

ПРОЕКТ

**границ зоны санитарной охраны (ЗСО)
и ограничений использования земельных участков,
попадающих в границы устанавливаемой зоны санитарной
охраны водозабора подземных вод
(водозаборной скважины № 2)
в н.п. Каргополь Каргопольского
сельского поселения
Алькеевского муниципального района
Республики Татарстан**

г. Казань
2021 г.

КАРТА ПАРТНЕРА

Полное наименование:	Государственное бюджетное учреждение «Научно-производственное объединение по геологии и использованию недр Республики Татарстан»
Сокращенное наименование:	ГБУ «НПО Геоцентр РТ»
Юридический адрес:	420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Космонавтов, д.59, помещ. 5
Фактический адрес:	420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Космонавтов, д.59, помещ. 5
ОГРН:	1211600018640
ИНН:	1660360139
КПП:	166001001
Основной ОКВЭД:	72.19
Директор:	Валиев Марс Мулланурович
Главный бухгалтер:	Айнутдинова Айгуль Рафиковна
Телефон:	(843) 248-71-57, 248-74-07, 248-74-27, 248- 78-17
E-mail:	gupgeocentr@mail.ru
Платежные реквизиты:	ЛБВ00701002-Геоцентр; ОТДЕЛЕНИЕ – НБ РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН БАНКА РОССИИ // УФК по Республике Татарстан г. Казань р/сч. МФ РТ 03224643920000001100 Единый к/сч. ТОФК (кор.сч.) 40102810445370000079 БИК ТОФК 019205400

Директор
ГБУ «НПО Геоцентр РТ»



Валиев Марс Мулланурович

Организация - разработчик проекта – ГБУ «НПО Геоцентр РТ»

Исполнитель – Артемова Е.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Текст	Стр.
	Введение	4
1.	Физико-географический очерк	5
2.	Краткая геологическая и гидрогеологическая характеристика района работ	8
3.	Характеристика водозабора	14
4.	Расчет зон санитарной охраны водозабора	19
5.	Санитарная характеристика участка расположения водозабора в пределах поясов зон санитарной охраны	26
6.	Ограничения использования земельных участков в границах ЗСО	29
7.	Мероприятия на территории ЗСО подземных источников водоснабжения	31
7.1.	Мероприятия по I поясу ЗСО водозабора	31
7.2.	Мероприятия по II и III поясам ЗСО водозабора	31
7.3.	План санитарных мероприятий на территории ЗСО водозабора, расположенного в н.п. Каргополь Алькеевского муниципального района РТ на 2021-2031 г.г.	33
	Список использованной литературы	44

Текстовые приложения

Номер прил.	Наименование приложения	Стр.
1.	Паспорт на скважину №2	45
2.	Протоколы лабораторных исследований .	53
3.	Балансовая таблица водопотребления и водоотведения	56
4.	Гидрогеологическое заключение	57
5.	План природоохранных мероприятий	80
6.	Протокол №25/2007 ТКЗ от 19 октября 2007г.	86

Номер рис.	Название рисунка	Стр.
1	Обзорная карта участка недр. Масштаб 1:25 000	6
2	Схематическая гидрогеологическая карта района работ. Масштаб 1:25000	10
3	Гидрогеологический разрез по линии А-Б. Масштаб гориз. 1:50000, верт. 1:2 000	11
4	Геолого-технический разрез эксплуатационной скважины №2	15
5	План-схема первого пояса ЗСО водозаборной скв. №2 в н.п. Каргополь Алькеевского района РТ. Масштаб 1:500	24
6	Схема расположения границ второго и третьего поясов ЗСО водозаборной скважины № 2 в н.п. Каргополь Алькеевского района РТ. Масштаб 1:25 000	25

ВВЕДЕНИЕ

Организация зон санитарной охраны (ЗСО) водозаборов подземных вод – одно из основных мероприятий по защите от загрязнения подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Расчет размеров зон санитарной охраны произведен в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02, который определяет санитарно-эпидемиологические требования к организации и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого водоснабжения.

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а так же территорий, на которых они расположены.

В состав ЗСО входят три пояса: первый пояс – пояс строгого режима, второй и третий пояса – пояса ограничений.

Первый пояс ЗСО включает территорию расположения водозаборов, площадок расположения всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Он устанавливается в целях устранения возможности случайного или умышленного загрязнения воды источника в месте расположения водозаборных и водопроводных сооружений.

Второй пояс ЗСО предназначен для защиты водоносного горизонта от микробного загрязнения. Основным параметром, определяющим расстояние от границы второго пояса ЗСО до водозабора, является расчетное время (T_m) продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору, которое должно быть достаточным для утраты жизнеспособности и вирулентности патогенных организмов.

Третий пояс ЗСО предназначен для защиты подземных вод от химического загрязнения. Расположение границы третьего пояса ЗСО определяется исходя из условия, что если за ее пределами в водоносный пласт поступит химическое загрязнение, оно не достигнет водозабора, перемещаясь с подземными водами вне области питания. При проектировании водозаборов подземных вод условно принимают, что поступившие в водоносный пласт химические вещества являются стабильными, т.е. не изменяющими свой состав и концентрацию в результате взаимодействия с подземными водами и породами.

1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Водозабор расположен на северо-западной окраине *н.п. Каргополь Каргопольского СП Алькеевского муниципального района РТ* (Рис. 1).

Водозабор состоит из одной скважины № 2.

Координаты скважины (WGS-84):

Скв. №2- 55°0'4,78" с.ш., 49°55'1,54" в.д.

Координаты скважины (ГСК-2011):

Скв. №2- 55°0'4,78424" с.ш., 49°55'1,55043" в.д.

Назначение водоснабжения – **питьевое и техническое**, заявленная потребность в воде составляет **45 м³/сут (16,425 тыс. м³/год)**.

В геоморфологическом отношении участок недр расположен на правобережном склоне долины р.Актай (абс. отм. уреза воды – 79,9 м) и характеризуется абсолютными отметками земной поверхности 80-120 м с уклоном в западном, юго-западном направлениях в сторону реки.

В тектоническом отношении участок недр приурочен к центральной части Мелекесской впадины [14].

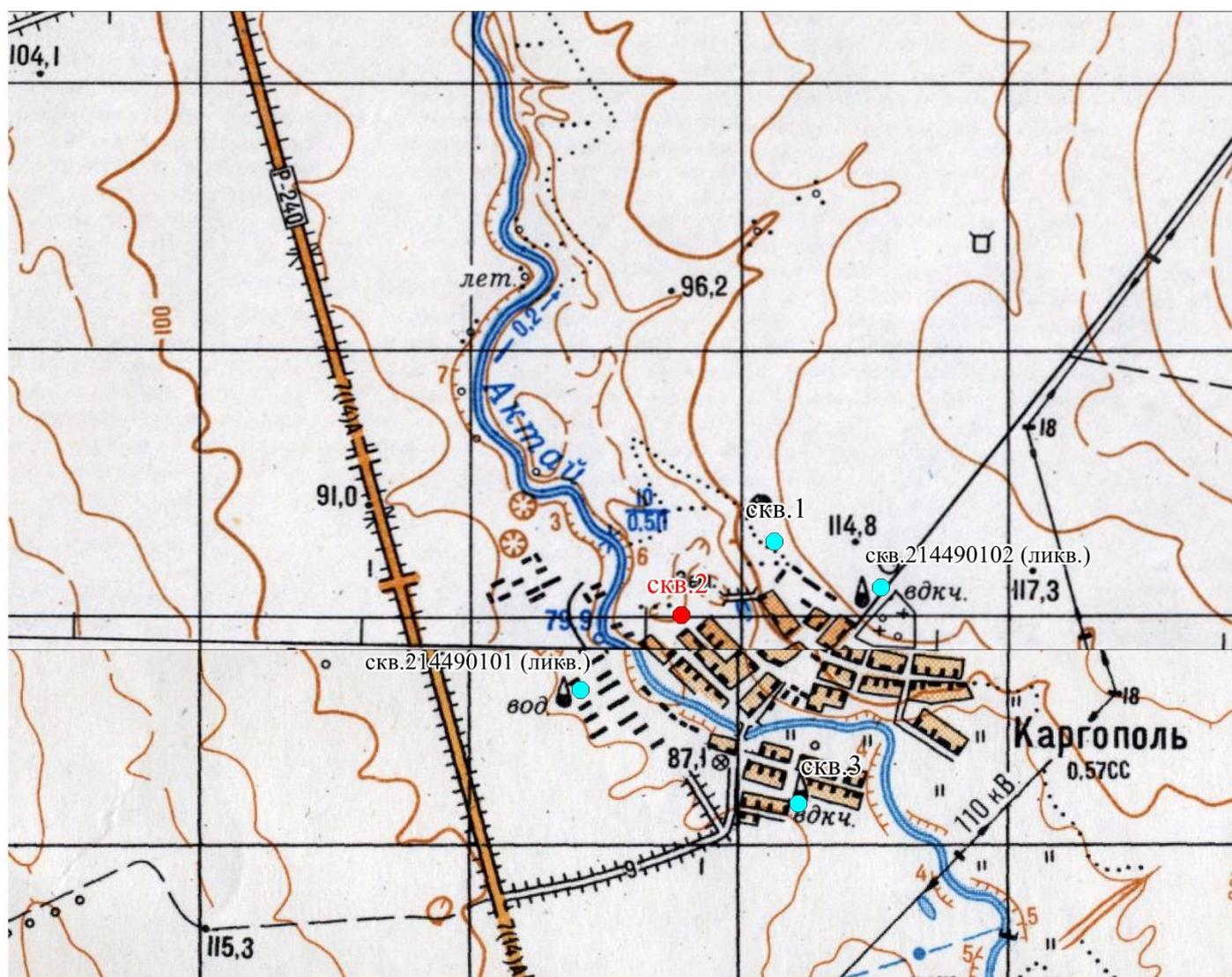
Согласно региональному гидрогеологическому районированию [2] рассматриваемая территория приурочена к Волго-Сурскому артезианскому бассейну II порядка.

В географическом отношении рассматриваемый район принадлежит к Западному Закамью, входящему в состав Восточно-Европейской равнины.

Рельеф рассматриваемого района представляет собой расчлененную денудационную равнину с хорошо развитой овражно-балочной сетью, с абсолютными отметками до 135 м. Гидрографическая сеть в границах рассматриваемой территории представлена рекой Актай.

Река Актай представляет собой типично равнинную реку с широкими симметричными долинами и спокойным течением. Ширина долин от 0,3-0,5 км у малых рек, до 1,5 км - у средних. Русла рек умеренно извилистые с ровным песчано-илистым и илистым дном. Ширина русел малых рек 3-10 м, средних - до 30 м. Глубина рек в межень составляет от 0,1-0,5 м до 0,7-2 м, скорость течения воды от 0,1 м/сек на плесах до 0,5-0,7 м/сек на перекатах.

Гидрологический режим рек характеризуется четко выраженным весенним



Условные обозначения:

СКВ.2

● - водозаборная скважина, подлежащая лицензированию

СКВ.1

● - водозаборная скважина

Рис.1 Обзорная карта участка недр. Масштаб 1:25000.

половодьем, летне-осенней меженью и устойчивыми низкими уровнями в зимний период.

Весеннее половодье начинается обычно в первых числах апреля и продолжается 12-30 дней, ледостав - в первую декаду ноября. Средняя продолжительность зимней межени 160-180 дней.

Климат района умеренно континентальный, с холодной зимой и умеренно теплым летом. Среднегодовая температура воздуха колеблется от 2,6 до 3,3°C. Среднемесячная температура холодного месяца (января) составляет минус 13,9°C, самого теплого (июля) + 19,3° С. Абсолютный минимум - минус 48°C, максимум - плюс 39°C.

За год выпадает 554-622 мм осадков, из них более 70 % приходится на теплый период. Минимум осадков наблюдается в феврале - апреле (30 - 40 мм), максимум в июле (56-65 мм). Устойчивый снежный покров образуется обычно в конце октября. Максимальная высота снежного покрова отмечается в конце февраля в начале марта (50-60 см). Средняя глубина промерзания почвы составляет 35-114 см. Среднегодовая величина относительной влажности воздуха 75 %, ее максимум приходится на ноябрь - январь (86 %), минимум на май - июнь (63 %). Среднегодовое испарение с поверхности суши составляет около 500 мм. Господствующим является южное направление ветра, среднегодовая скорость ветра 4-5 м/сек.

Сеть автомобильных дорог района развита довольно широко. Районный центр Алькеевского района Базарные Матаки связан со столицей республики асфальтированной дорогой. В границах района дороги с улучшенным покрытием связывают практически все крупные населенные пункты.

Население района составляет 23400 чел. Расстояние от Казани до районного центра Базарные Матаки 152 км.

2. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Геологическое строение

Верхняя часть геологического разреза, с которой связаны пресные подземные воды, представлена среднепермскими (биармийскими) отложениями уржумского яруса и верхнепермскими (татарскими) отложениями северодвинского яруса, неогеновыми и четвертичными образованиями (Рис. 2, 3) [12, 15].

Палеозой

Пермская система

Средний (биармийский) отдел

Уржумский ярус (P_{2ur})

Отложения уржумского яруса на рассматриваемой территории залегают в виде останца и отсутствуют в наиболее глубоких эрозионных врезх палеодолины. Они представлены пестро окрашенными слоистыми глинами и алевролитами (85 %) с редкими прослоями карбонатов и разделяются на два подъяруса.

Нижнеуржумские отложения загипсованы. Гипс присутствует в виде мелких гнезд и прожилков мощностью до 5 см, пронизывающих породы во всех направлениях.

Верхнеуржумский подъярус характеризуется аналогичным составом слагающих его пород, но отличается меньшим количеством карбонатных прослоев и отсутствием гипса. Верхнеуржумские отложения трансгрессивно залегают на нижнеуржумских. Общая мощность уржумских отложений составляет 90-120 м.

Верхний (татарский) отдел

Северодвинский ярус

Северодвинский ярус на рассматриваемой территории представлен *котельничской серией (P_{3kt})* местной стратиграфической шкалы.

Котельничские отложения залегают на уржумских с повсеместно выраженным размывом. Отложения слагают водораздельные пространства р.р.Актай и Мал.Черемшан на абсолютных отметках 130-140 м и выше, за пределами рассматриваемого участка недр. Отложения представлены преимущественно глинами красновато-коричневыми с прослоями алевролитов, песчаников, мергелей, редко известняков, с зеленовато-коричневыми песчаниками с гравием и мелкой галькой.

Кайнозой
Неогеновая система (N)
Плиоцен (N₂)

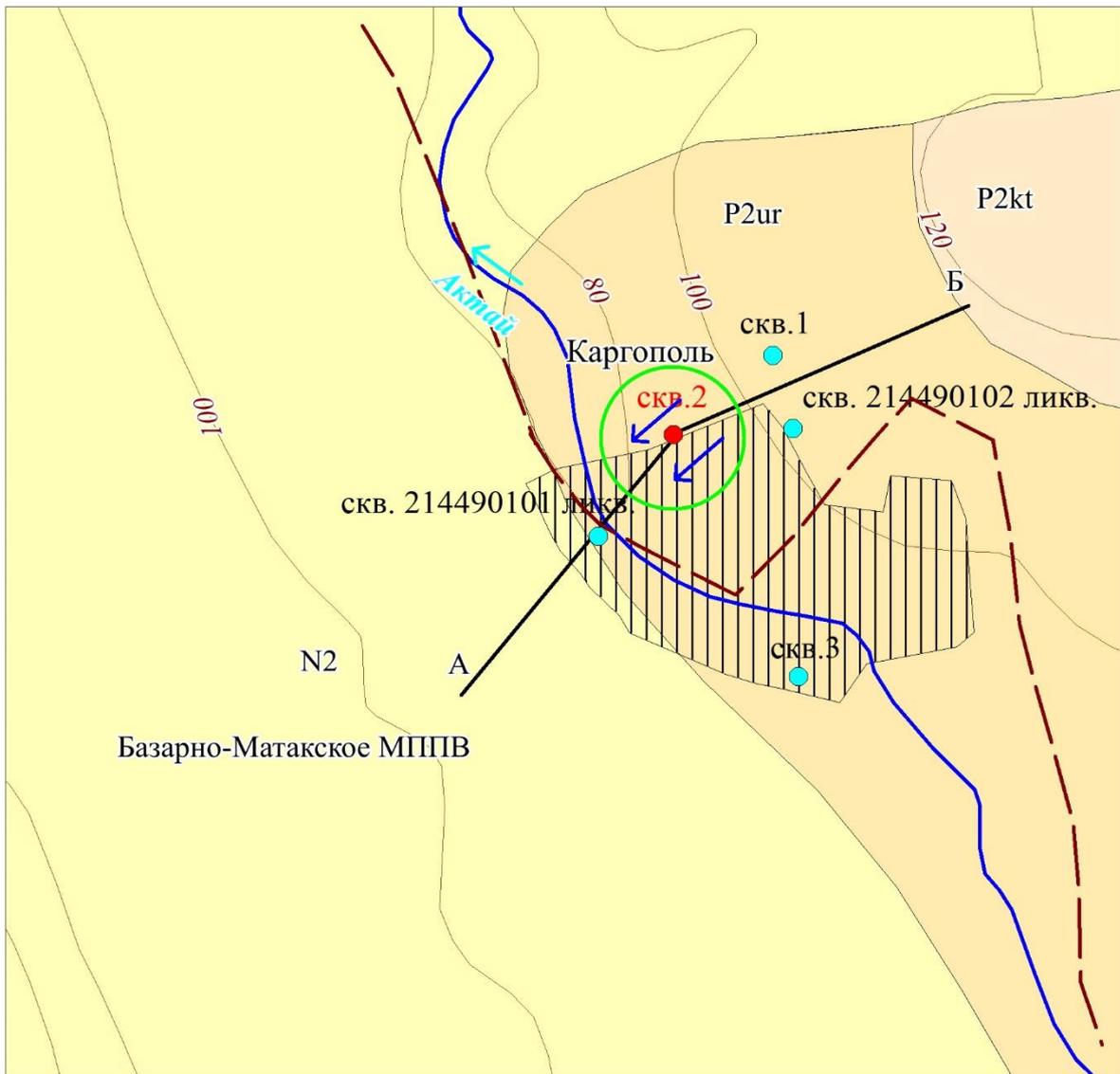
Неогеновые отложения заполняют эрозионную сеть, сформированную Палео-Волгой и Палео-Камой. Палеодолины прорезают толщу пермских отложений до кровли нижнеказанских отложений включительно.

Неогеновая система в рассматриваемом районе представлена образованиями плиоцена, которые представлены глинистыми отложениями с прослоями песка. Вскрытая максимальная мощность плиоценовых отложений на рассматриваемой территории составляет около 50м (Рис.2).

Четвертичная система (Q)

Четвертичные отложения залегают повсеместно, на склонах долин они представлены элювиально-делювиальными суглинками мощностью 5-10 м.

В долине р.Актай получили распространение четвертичные отложения, представленные аллювиальными песками, супесями, глинами с включениями гравия и гальки. Мощность аллювия составляет 5-15 м.

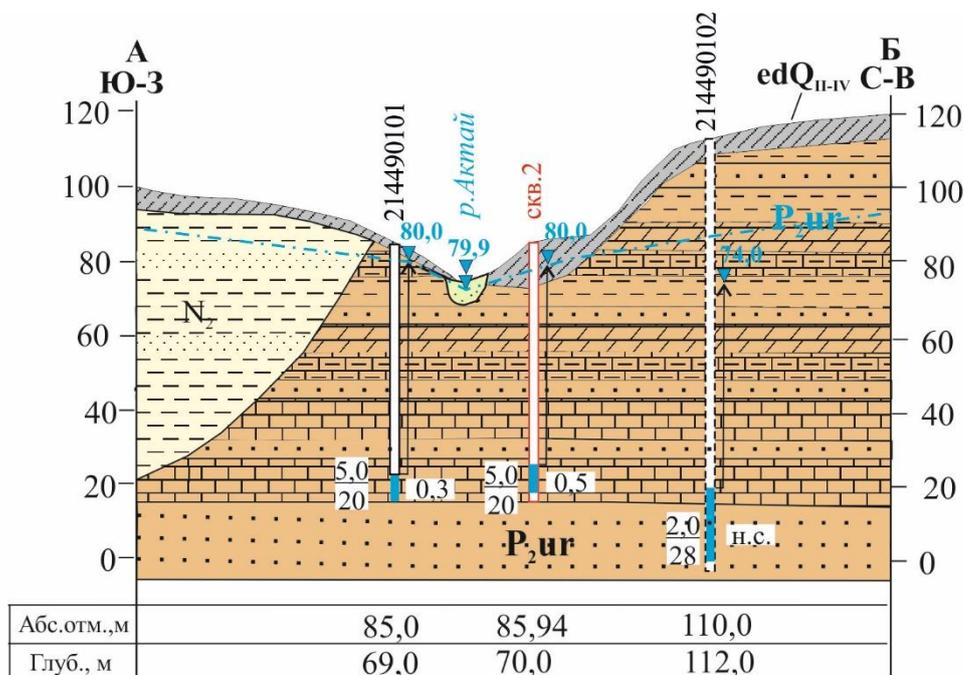


Условные обозначения

Гидрогеологические подразделения

- | | |
|---------|--|
| N2 | -водоносный плиоценовый терригенный комплекс. Глина, песок. |
| P2kt | -слабоводоносный локально водоносный котельнический терригенный комплекс. Глина, алевролит, песчаник, известняк. |
| P2ur | -водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс. Глина, алевролит, песчаник, известняк. |
| ● скв.2 | Водозаборная скважина, подлежащая лицензированию. Вверху номер на карте |
| ● скв.1 | Водозаборная скважина |
| → | Направление потока подземных вод |
| ○ | Радиус формирования ресурсов подземных вод скв.№2 R _ф =0,25 км |
| — А — Б | Гидрогеологический разрез по линии А-Б |
| ┌ | Область формирования запасов пресных подземных вод Базарно-Матакского МППВ |

Рис. 2 Схематическая гидрогеологическая карта района работ
 Масштаб 1:25000. Основа - гидрогеологическая карта РТ /Волкова И.П., 2006 г./



Условные обозначения:

Гидрогеологические подразделения

- N₂** Водоносный плиоценовый терригенный комплекс. Глина, песок.
- P_{2ur}** Водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс. Глина, алевролит, песчаник, известняк, мергель, доломит.

Литологический состав пород

- суглинок
 - песчаник
 - известняк
 мергель
 - песок
 - глина
 - доломит

- сква.2** Скважина водозаборная
 Цифры вверху - номер на карте. Черная стрелка соответствует величине напора подземных вод опробованного интервала. Цифра над стрелкой - абсолютная отметка статического уровня воды. Цифры слева: в числителе - дебит, л/с, в знаменателе - понижение, м, цифра справа: минерализация, г/л. Закрашенный участок - интервал установки фильтра, закраска по преобладающему аниону:
 - гидрокарбонатная
- P_{2ur}** уровень подземных вод водоносного уржумского карбонатно-терригенного комплекса

Рис.3. Гидрогеологический разрез по линии А-Б .

Масштаб гориз. 1: 25000, верт. 1: 2 000

Гидрогеологические условия

По типу и величине водопроницаемости, характеру водоносности, литолого-фациальным особенностям водовмещающих пород на рассматриваемой территории выделяются следующие *гидростратиграфические подразделения* (Рис.2, 3) [12, 15]:

-слабоводоносный локально водоносный среднечетвертично-современный аллювиальный горизонт – aQ_{II-IV} ;

- водоносный плиоценовый терригенный комплекс - N_2 ;

- слабоводоносный локально водоносный котельнический терригенный комплекс - P_{3kt} ;

- водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс – P_{2ur} ;

Слабоводоносный локально водоносный среднечетвертично-современный аллювиальный горизонт (aQ_{II-IV}) получил распространение в пределах долин р. Актай и р. Мал. Черемшан, где он залегает первым от поверхности в пределах палеоврезов - на плиоценовых отложениях.

В рассматриваемом районе данный комплекс из-за маломощности и ограниченности залегания не рассматривается для питьевого водоснабжения.

Водоносный плиоценовый терригенный комплекс (N_2) залегает первым от поверхности на большой площади своего распространения, за пределами рассматриваемого участка. Комплекс характеризуется высокой литологической неоднородностью и резко неравномерной мощностью водовмещающих пород, что обусловлено фациальными особенностями осадконакопления плиоценовых отложений и представлен глинами с прослоями песка.

Комплекс получает питание за счет инфильтрации атмосферных осадков по всей площади его распространения. Разгрузка осуществляется в р.Актай и его притоки, и в нижезалегающие водоносные горизонты.

Водоносный комплекс напорный, величина напора изменяется от 13 до 36,6м. комплекс неравномерно водообилен, удельные дебиты скважин колеблются от 0,004 до 1,3 л/с. Коэффициент водопроницаемости 4-130 м²/сут.

Подземные воды комплекса пресные, гидрокарбонатные магниево – кальциевые и сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, смешанные по катионному составу с минерализацией от 0,2 до 0,4 г/ л.

Воды широко используются для водоснабжения населенных пунктов района, крупным водопотребителем является пос. Базарные Матаки.

Слабоводоносный локально водоносный котельнический терригенный комплекс (P_{3kt}) распространен гипсометрически выше рассматриваемого участка недр, на водоразделе, на абсолютных отметках 130-140 м.

В связи с небольшими площадями развития и глинистого состава пород, слагающих водоносный комплекс, котельнический комплекс не обладает значительными запасами подземных вод.

Отложения *водоносного уржумского карбонатно-терригенного комплекса (P_{2иг})* залегают в виде останца, полностью отсутствуя в наиболее переуглубленных частях палеодолины. На территории Мелекесской впадины в разрезе комплекса преобладают глины, песчаники составляют 4-18 %, алевролиты до 14 %, известняки до 17 %, для нижней части характерна загипсованность.

Подземные воды напорные, величина напора составляет от 2,0 до 78,0 м. комплекс неравномерно водообилен. Удельные дебиты скважин колеблются в пределах от 0,015-0,5 л/с.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков в местах выхода пород комплекса на дневную поверхность и путем перетока через гидравлические окна. Разгрузка происходит в реку Актай и в виде родникового стока, отмечаются родники с дебитом 0,05-1,0 л/с.

Водозаборная скважина №2 располагается на значительном удалении от реки (около 0,25 км от р. Актай), и река не имеет непосредственной гидравлической связи с продуктивным горизонтом. Подземный поток направлен в юго-западном направлении к р. Актай.

В верхней части разреза подземные воды комплекса пресные, гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные с минерализацией 0,3 - 0,6 г/л, с глубиной минерализация увеличивается до 2,9 г/л, по химическому составу становятся сульфатные.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЗАБОРА

На северо-западной окраине н.п. Каргополь, на ул. Камая, расположен водозабор, состоящий из одной действующей скважины № 2. Согласно паспортным данным (Прил. 1) глубина скважины составляет 70 м.

Расстояние от водозаборной скважины до постоянного водотока: р.Актай, составляет около 0,25 км.

Геолого-технический разрез водозаборной скважины №2 представлен на рисунке 4.

Потребность в воде составляет **45 м³/сут (16,425 тыс. м³/год)** на питьевые и технические нужды населения н.п. Каргополь. Скважина работает круглосуточно, круглогодично.

Использование воды в иных целях в ближайшее время не планируется. График работы скважины круглогодичный (365 дней в году), в автоматическом режиме.

Скважиной эксплуатируется ***водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс***.

Основные характеристики скважины приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные характеристики водозаборной скважины № 2

№ скв	Год бурения, Глубина, м Абс. отм. устья, м	Водоприемная часть (фильтр)		Водовмещ. породы	Глубина установ. уровня воды, м	Результаты откачки	
		тип	Д,мм			дебит, л/с	пониж., м
			Интервал устан., м	водоносный комплекс			
2	1990 70,0 85,94	дырчатый	168 64-69	песчаник Р _{2ur}	5,0	5,0	20,0

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ: н.п. Каргополь Алькеевского района РТ,
северо-западная окраина села

Абсолютная отметка устья скважины № 2 - 85,94 м.

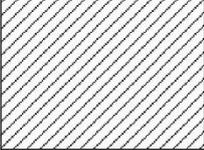
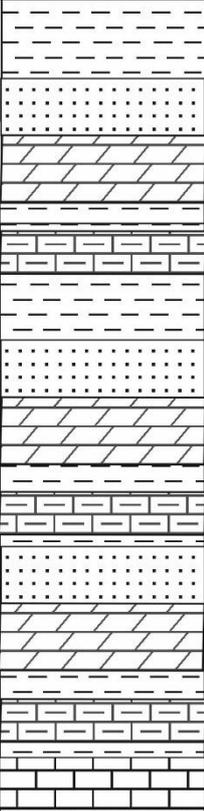
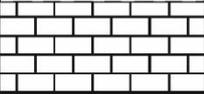
Шкала глубин, м	Индекс геол. Возраста	Залегание подошвы слоя, м		Мощность, м	Литологическая колонка	Краткое описание пород	Статический уровень, м		Конструкция скважины		
		Глубина, м	Абс.отм., М				Глубина, м	Абс.отм., М			
5	edQII-IV	10,0	75,94	10,0		Суглинок	5,0	80,94			
10							219	0-10			
15						Переслаивание глины, песчаников, доломитов, мергелей, известняков			168	0-70	
20											
25											
30											
35											
40											
45											
50											
55											
60											
65		64,0	21,94	54,0		Известняк			64,0		
70	P ₂ чг	70,0	15,94	6,0						69,0	70,0

Рис.4 Геолого-технический разрез эксплуатационной скважины №2.

Устье скважины №2 расположено в наземном павильоне из профнастила, размером 1,3х1,3 м, высотой 1,8 м. Пол в павильоне забетонирован, бетонной отмостки вокруг павильона не имеется. Павильон закрывается на замок. Павильон не имеет внутреннего и наружного электроосвещения, отопление отсутствует.

Устье скважины герметично закрыто, высота патрубка над полом составляет 0,2 м. На момент составления заключения скважина не оборудована замерными трубками для контроля уровня воды, краном для отбора проб воды. На устье скважины имеется счетчик расходомер.

В качестве водоподъемного оборудования в скважине используется насос ЭЦВ 6-6,5-85 (согласно паспортным данным), с глубиной загрузки водоприемного клапана 45 м. Водоподъемные трубы диаметром 63 мм, материал –металл.

Скважинный насос включается автоматически по мере срабатывания поплавкового датчика в накопительном резервуаре.

На расстоянии 6,5 м от скважины находится водонапорная башня объемом 30 м³. Вода из скважины насосом первого подъема подается в водонапорную башню, далее из башни по водоводу вода самотёком поступает в разводящую сеть на нужды населения н.п. Каргополь.

Водовод протяженностью 1,0 км проложен под землей на глубину – 2,0 м. Грунтовые воды на участке, где проложен водовод, отсутствуют.

Зона санитарной охраны водовода отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 п.2.4.3. и **составляет 10 м** по обе стороны от крайних линий водопровода.

На момент обследования водозабора специалистами ГБУ «НПО Геоцентр РТ» (21.04.2021 г.) вокруг устья скважины имеется ограждение из профнастила высотой 1,5 м, на расстоянии 3,5-21 м от устья скважины. Вокруг скважины имеется естественная травянистая растительность. Площадка водозабора не спланирована для отвода поверхностных вод за пределы на рельеф местности, имеет неровную поверхность (ямы). Дорожка к водозаборной скважине твердого покрытия не имеет. Канализационные сети возле скважины отсутствуют.

Контроль качества подземных вод планируется проводить в аккредитованном испытательном лабораторном центре ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)» **в Нурлатском, Аксубаевском районах.**

Вода из **скважины № 2** имеет следующий состав: общая жесткость – 4,9 мг-экв/дм³(при норме не более 7 мг-экв/дм³); содержание хлоридов составляет 25,0 мг/дм³ (при норме не более 350 мг/ дм³), гидрокарбонатов – 390,4 мг/ дм³ (не нормируется), сульфатов –33,9 мг/ дм³ (при норме не более 500 мг/ дм³), кальция–52,1мг/ дм³ (не

нормируется), нитратов – 0,4 мг/ дм³ (при норме не более 45 мг/ дм³), железа общего – менее 0,3 мг/ дм³ (при норме не более 0,3 мг/ дм³). (Протокол лабораторный исследований №9368 от 09.08.2021г.) (Прил.2).

Качество подземных вод по изученным компонентам соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания» (Прил.2).

Качество подземных вод по микробиологическим показателям соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания» (Прил.2).

Оборудование устья скважины замерной трубкой, краном, обустройство бетонной отмостки вокруг павильона, обустройство ЗСО-1 и дорожки с твердым покрытием, освещение павильона, заложено в план санитарных мероприятий на 2021 г.

Строительство объектов, не имеющих непосредственного отношения к водозаборной скважине, в ближайшие годы не планируется.

По результатам полевого обследования источники потенциального загрязнения в непосредственной близости от устья водозаборной скважины не обнаружены. Санитарное состояние вокруг скважины оценивается как удовлетворительное.

Ввиду отсутствия канализации в н.п. Каргополь, приемниками сточных вод от населения служат выгребные ямы, сточные воды которых вывозятся обслуживающей организацией на очистные сооружения, по индивидуальной заявке.

Ближайшие водозаборные скважины №№ 1, 3, эксплуатирующие *водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс* находятся в 0,45-0,95 км северо-восточнее и юго-восточнее рассматриваемого участка недр, соответственно. Лицензия на добычу подземных вод из этих скважин не оформлена, в настоящее время скважины бездействуют, дальнейшие перспективы на их использования не определены. Информация по данным скважинам отсутствует.

Территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых, по состоянию на 19.10.2007г. (протокол ТКЗ №25/2007 от 19.10.2007г.) утверждены эксплуатационные запасы питьевых подземных вод водоносного плиоценового терригенного комплекса в следующем количестве и по категории: С₂ – 440 тыс.м³/сут [16] (Прил.6). На Базарно-Матакском месторождении эксплуатационные запасы в количестве– 440 тыс.м³/сут по

категории С₂ оценены применительно к линейному водозаборному ряду протяженностью 32 км, состоящему из 20 узлов скважин. Эксплуатационная нагрузка распределена по линии водозабора неравномерно- от 10 тыс. м³/сут на северном и до 30 тыс. м³/сут- на южном флангах водозабора. Базарно-Матакское месторождение считается подготовленным для дальнейшего геологического изучения.

Границы 3-его пояса ЗСО совмещены с областью формирования запасов подземных вод Базарно-Матакского МППВ.

Рассматриваемый участок недр (скважина №2) расположен за пределами областей формирования эксплуатационных запасов питьевых подземных вод Базарно-Матакского ППВ (Рис.2).

4. РАСЧЕТ ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВОДОЗАБОРА

В соответствии с «Рекомендациями по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» [5] (пункт 1.1.2) для предотвращения загрязнения водозабора подземных вод вокруг него должна быть создана зона санитарной охраны (ЗСО), состоящая из трех поясов, в которых осуществляются специальные мероприятия, исключающие возможность поступления загрязнений в водозабор и в водоносный пласт в районе водозабора.

Граница первого пояса ЗСО (зона строгого режима) согласно нормам СанПиН 2.1.4.1110-02 (пункт 2.2.1.1) устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозаборной скважины – при использовании хорошо защищенных подземных вод, и не менее 50 м – при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

Второй пояс ЗСО (зона ограничения) определяется расчетным временем движения патогенных организмов к водозабору, принимаемых для данных климатических условий в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02, составляющим 400 суток для незащищенных подземных вод и 200 суток – для защищенных подземных вод.

Третий пояс ЗСО – из условия, что время продвижения загрязненной воды от границ пояса до водозабора должно быть больше проектного срока эксплуатации водозабора.

Границу третьего пояса ЗСО необходимо отнести от водозабора на расстояние, для преодоления которого при движении загрязнения непосредственно по продуктивному водоносному комплексу понадобится не менее 25 лет или 9125 сут.

Определение границы области питания (границы области формирования ресурсов подземных вод) водозаборной скважины №2.

Водоотбор, равный заявленной потребности в количестве 45 м³/сут (0,52 л/с), обеспечивается действующей скважиной № 2.

Для испрашиваемого участка выполним оценку обеспеченности заявленной величины водоотбора прогнозными ресурсами путем расчета радиуса зоны его формирования с использованием формулы [1]:

$$R_{\phi} = \sqrt{\frac{Q}{\pi M_{np}}} \quad (1)$$

Q - заявленный водоотбор: скв. № 2- 45 м³/сут (0,52 л/с),

M_{np} - модуль прогнозных ресурсов подземных вод для исследуемой территории составляет -2,66 л/с км² (модель по материалам Кузнецова В.В., 2002г., табл.7.2) [13].

Подставляя в формулу численные значения расчетных величин, получим для скважины № 2 $R_{\phi} = 0,25$ км.

Других действующих водозаборов, кроме скважины №2, эксплуатирующих водоносный плиоценовый комплекс, в области формирования прогнозных ресурсов радиусом 0,25 км не имеется (Рис. 2).

Следовательно, заявленную потребность в количестве $45 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($0,52 \text{ л/с}$), из скважины № 2 можно считать обеспеченной прогнозными ресурсами.

Продуктивный водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс на рассматриваемом участке недр перекрыт 64 метровой толщиной уржумских и четвертичных отложений. Суммарная мощность глинистых пород перекрывающих отложений составляет около 21 м (уржумские глины, четвертичные суглинки) (Рис.4).

Воды продуктивного *водоносного уржумского карбонатно-терригенного комплекса* имеют сплошную водоупорную кровлю (прослой уржумских глин и четвертичных суглинков), в которой «гидрогеологические окна» отсутствуют, что исключает возможность местного питания комплекса из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов. Гидравлическая связь с р.Актай отсутствует. Таким образом, подземные воды *водоносного уржумского карбонатно-терригенного комплекса* можно отнести к защищенным.

Ниже, приводится обоснование степени защищенности *водоносного уржумского карбонатно-терригенного комплекса* конкретно на рассматриваемом участке (скважина № 2) расчетным способом.

Принимаем условие, что загрязнение может происходить с поверхности путем свободной вертикальной фильтрации вместе с атмосферными осадками через зону аэрации на свободный уровень подземных вод.

$$T = \frac{m}{V_{\partial}} \text{ , где (2)}$$

m - мощность слоя, м;

V_{∂} – действительная скорость вертикальной фильтрации.

Скорость влагопереноса в ненасыщенной зоне при низкой интенсивности инфильтрации (при $\varepsilon < k_z^{\circ}$) определяется по формуле:

$$V_{\partial o} = \frac{1}{n_o} \sqrt[3]{\varepsilon^2 k_{oz}^{\circ}} \text{ , где (3)}$$

k_z° – коэффициент вертикальной фильтрации пород зоны аэрации, м/сут;

n_o – активная пористость пород зоны аэрации;

ε – интенсивность инфильтрации.

Определим интенсивность инфильтрации на участке расположения водозабора. Годовая инфильтрация атмосферных осадков численно равна высоте слоя подземного стока Yn и определяется по формуле:

$$Yn = 35,5 \cdot Mn, \text{ где } (4)$$

Mn - модуль подземного стока, л/с·км².

Значение модуля подземного стока для данной территории составляет 2,66 л/с·км² (В.В.Кузнецов, 2002г.) [13]. По формуле (4) получаем: $Yn=36,92$ мм/год, тогда

$$\varepsilon = 0,000269 \text{ м/сут.} = 2,69 \cdot 10^{-4} \text{ м/сут}$$

Мощность зоны аэрации определяется глубиной положения уровня подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта и принимается на участке размещения скважины: № 2 равной 5 м (Рис. 4). Разрез зоны аэрации представлен в скважине № 2 суглинком мощностью – 5 м (Табл. 2).

При заданных параметрах, характерных для рассматриваемых гидрогеологических условий, время поступления загрязнения (Т) на свободный уровень подземных вод в месте расположения скважины №2 составит **558 сут** (Табл. 2).

Таблица 2

Расчетные параметры зоны аэрации для скважины

Характеристика пород	$k, \text{ м/сут}$	$m, \text{ м}$	$n, \text{ в д.е.}$	$V_d, \text{ м/сут}$	$T, \text{ сут.}$
Суглинок	0,01	5,0	0,1	0,009	558
Всего		5			558сут.

Время прохождения загрязнения по водонасыщенной части разреза до кровли продуктивного водоносного комплекса определяется по формуле:

$$\sum T = \frac{m^2 n}{k \Delta H}, \text{ где}$$

m - мощность слоя;

k - коэффициент вертикальной фильтрации слоя;

n - активная пористость водовмещающих пород слоя;

ΔH - максимальная разность напоров, возникающая между свободным уровнем воды первого от поверхности водоносного комплекса и динамическим уровнем воды продуктивного водоносного комплекса при эксплуатации водозабора.

Для водонасыщенной части разреза водозаборной скважины № 2, представленной суглинком, глиной, песчаником, доломитом, мергелем, известняком до кровли продуктивного водоносного интервала скважины (интервал установки фильтра), характерны следующие параметры, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Расчетные параметры водонасыщенной зоны для скважины

Характеристика пород	$k, м/сут$	$m, м$	$n, в д.е.$	$\Delta H, м$	$T, сут$
Суглинок	0,01	5,0	0,1	20	12,5
Глина	0,001	11,0	0,01	20	60,5
Песчаник	0,01	11	0,15	20	90,8
Доломит	0,1	11	0,02	20	1,21
Мергель	0,01	11	0,1	20	60,5
Известняк	0,01	10	0,15	20	75
Всего сут.		59			301 сут

При этих, характерных для рассматриваемых условий, значениях параметров, время поступления загрязнения на кровлю продуктивного водоносного интервала скважины № 2 составит **301 сут.**

Суммарное расчетное время продвижения загрязнения с земной поверхности до кровли продуктивного водоносного интервала скважины № 2 составит **558+301 = 858 суток.**

Таким образом, время проникновения загрязнения через зону аэрации на свободный уровень подземных вод продуктивного водоносного горизонта уржумского комплекса в пределах изучаемого участка недр, превышает срок жизнеспособности патогенных организмов, равный 200 суткам для рассматриваемой климатической зоны, что свидетельствует о хорошей защите продуктивного водоносного горизонта от проникновения загрязняющих веществ с поверхности.

В соответствии с п.2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 границы *первого* пояса ЗСО подземного источника водоснабжения при использовании защищенных подземных вод должны устанавливаться от устья скважины № 2 на расстоянии **30 м.**

На момент обследования вокруг скважины № 2 имеется ограждение на расстоянии 3,5-21 м от устья скважины.

В принятых СанПиНом 2.1.4.1110-02 границах первого пояса ЗСО для скважины № 2:

- в 15 м от устья скважины в южном направлении проходит дорога.
- в 22,5 м от устья скважины в юго-восточном направлении находится жилой дом с придомовой постройкой;

В соответствии с п.2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 для водозаборов, эксплуатирующих подземные воды из защищенных горизонтов, расположенных на территории объекта, исключаяющего возможность загрязнения почвы и подземных вод,

размеры первого пояса ЗСО допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования по согласованию с органами Роспотребнадзора.

Учитывая хорошую защищенность продуктивного водоносного комплекса, предлагается принять ЗСО первого пояса скважины № 2 в следующих границах (*при условии выполнения всех мероприятий по благоустройству территории первого пояса ЗСО*) (Рис. 6):

- в северо-западном направлении – 30 м,
- в северо-восточном направлении – 30 м,
- в юго-восточном направлении – 15 м,
- в юго-западном направлении – 8 м.

На рассматриваемом участке недр естественный уклон подземного стока составляет менее 0,001, поэтому расчет границ второго и третьего поясов ведется применительно к условиям бассейна и рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{\frac{QT}{\pi n}}, \text{ где}$$

R – расстояние до ЗСО;

Q – эксплуатационный дебит водозаборной скважины № 2 – 45 м³/сут,

T – время движения загрязнения (200/9125 сут.);

m – мощность продуктивного водоносного интервала скважины – 5 м,

n – активная пористость (известняк)-0,15.

Подставляя численные значения в формулу, получаем для скважины № 2:

- радиус второго пояса ЗСО (R_{II}) - 62 м;
- радиус третьего пояса ЗСО (R_{III}) - 417 м.

Так как ЗСО-III пересекает с запада реку Актай, то с этой стороны границу ЗСО-III ограничивают рекой (Рис.6).

Схема расположения границ 2-го и 3-го поясов ЗСО для водозаборной скважины № 2 приведена на рисунке 6.

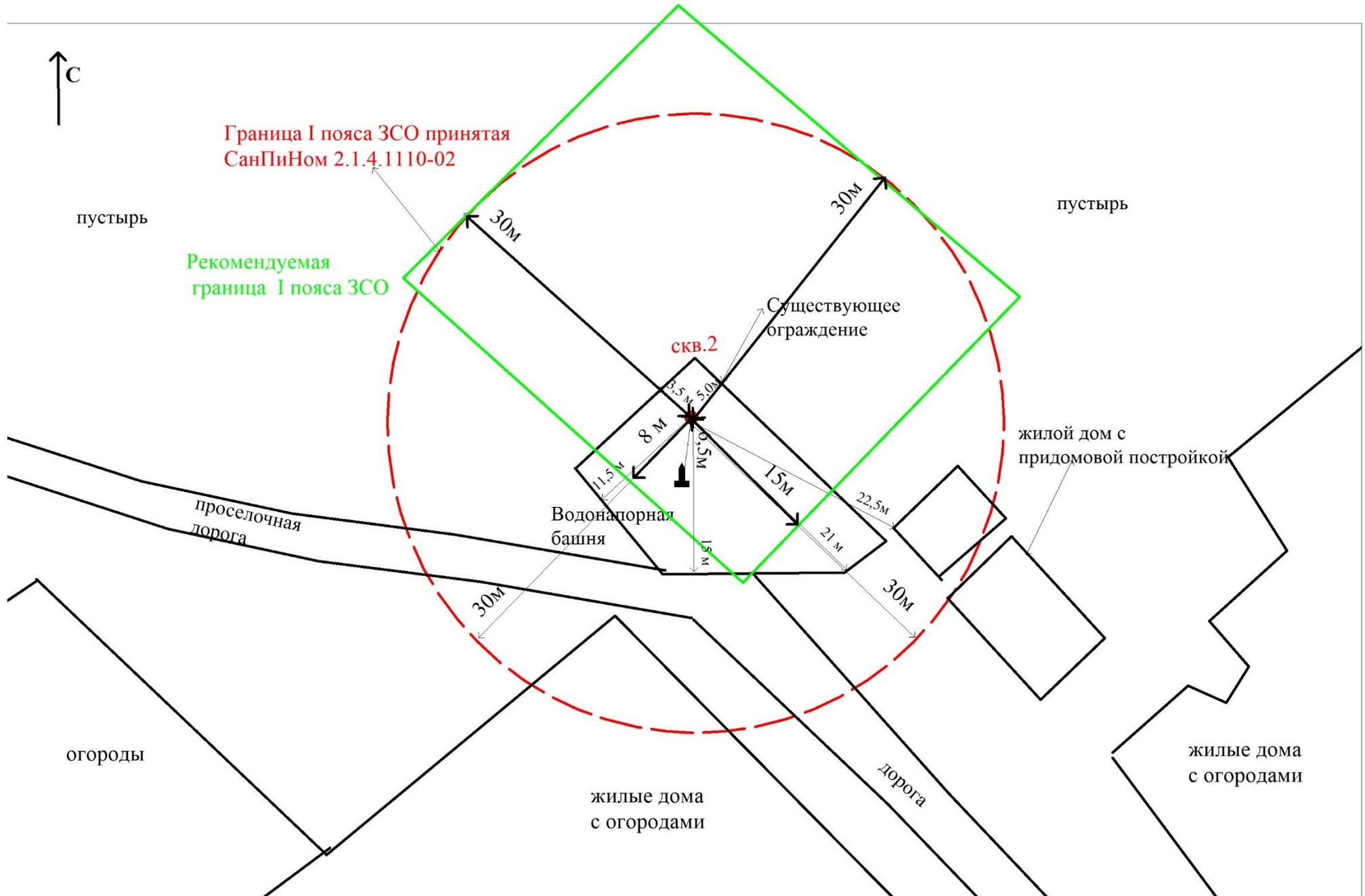
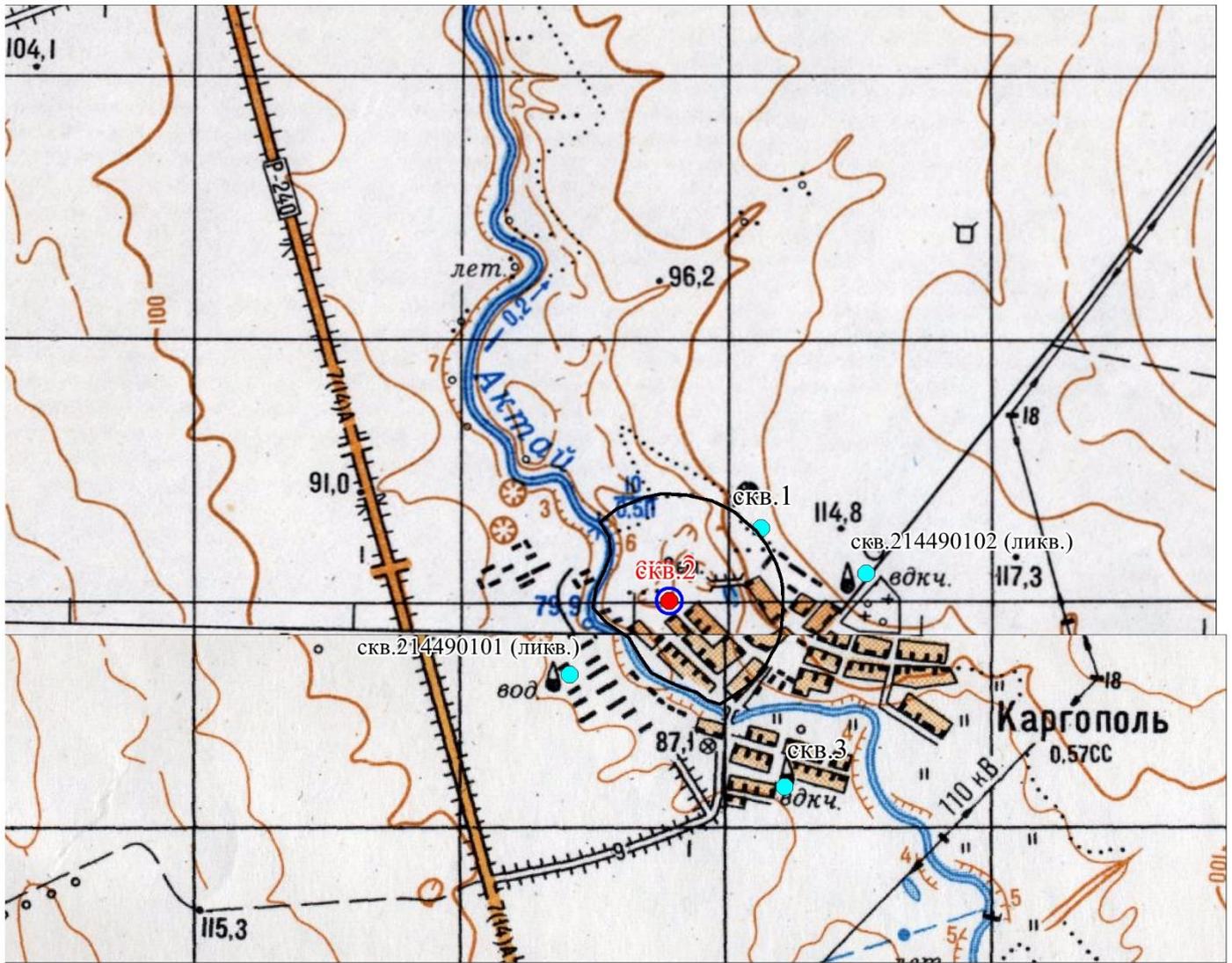


Рис. 5 План-схема первого пояса ЗСО водозаборной скважины №1 в н.п. Каргополь Алькеевского района РТ. Масштаб 1:500.



СКВ. 2

• - водозаборная скважина, подлежащая лицензированию

СКВ. 1

• - водозаборная скважина



-ЗСО-III водозаборной скважины №2 RIII=417 м



-ЗСО-II водозаборной скважины №2 RII=62 м

Рис.6 Схема расположения границ второго и третьего поясов ЗСО водозаборной скважины № 2 в н.п. Каргополь Алькеевского района РТ. Масштаб 1:25000

5. САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВОДОЗАБОРА В ПРЕДЕЛАХ ПОЯСОВ ЗОН САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ

Первый пояс ЗСО. На момент обследования водозаборной скважины №2 вокруг ее устья имеется ограждение (ЗСО-1) на расстоянии 3,5-21 м.

Для скважины № 2 размер первого пояса ЗСО рекомендуется принять на расстоянии **8 - 30 м от устья скважины** (Рис. 5).

Вокруг скважины № 2 имеет естественная травянистая растительность, территория не спланирована для отвода поверхностных вод за пределы на рельеф местности, имеются неровности. Дорожка к водозаборной скважине не имеет твердого покрытия.

На территории возле скважины канализационные сети отсутствуют. Регулярная охрана водозаборной скважины отсутствует.

На расстоянии 6,5 м от скважины находится водонапорная башня объемом 30 м³.

Расстояние от скважины №2 до ближайшего жилого дома – 30 м.

По результатам полевого исследования другие источники потенциального загрязнения в непосредственной близости водозаборной скважины не обнаружены. Санитарное состояние вокруг скважины оценивается как благоприятное.

Других посторонних строений в пределах первого пояса ЗСО запрещенных СанПиН 2.1.4.1110-02 не обнаружено.

Строительство объектов, не имеющих непосредственного отношения к водозаборной скважине, в ближайшее время не планируется.

В границы расчетного второго пояса ЗСО скважины №2 (Rп=62 м) попадает площадка водозабора, водонапорные башни, дорога, пустырь, жилые дома с придомовыми постройками и огородами, придомовая постройка, частные огороды.

С северной стороны от скважины располагается площадка водозабора, пустырь.

С южной стороны от скважины располагается площадка водозабора, водонапорная башня, дорога, жилые дома с придомовыми постройками и огородами.

С западной стороны от скважины располагается площадка водозабора, дорога.

С восточной стороны от скважины располагается площадка водозабора, придомовая постройка, пустырь, частные огороды.

Жилые частные дома в н.п. Каргополь с выгребными ямами попадают в пределы ЗСО-II водозаборной скважины № 2. Выгребные ямы обеспечены гидроизоляцией. Сточные воды из ям вывозятся обслуживающей организацией на очистные сооружения по индивидуальной заявке.

Категория земель: земли поселений (земли населенных пунктов), земли сельскохозяйственного назначения.

В пределах второго пояса ЗСО следует ограничить использование пестицидов.

Также в пределах этих земельных участков следует складировать бытовой мусор в строго отведенных местах, своевременно вывозить жидкие бытовые отходы из выгребных ям на очистные сооружения.

Объекты, обуславливающие опасность микробного и химического загрязнения подземных вод, в пределах второго пояса ЗСО (кладбища, скотомогильники, склады ГСМ, поля ассенизации, поля фильтрации, навозохранилища, силосные траншеи, животноводческие и птицеводческие предприятия, бездействующие скважины) отсутствуют.

В соответствии с п.3.2.2.4 и п.3.2.3.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 на территории второго пояса ЗСО запрещается строительство и размещение зданий, сооружений и устройств, обуславливающих опасность химического и микробного загрязнения подземных вод.

В границы расчетного 3 пояса ЗСО скважины № 2 (Rш=417м, ограниченный с западной стороны руслом р.Актай) попадает площадка водозабора, водонапорные башни, дорога, пустырь, жилые дома с придомовыми постройками и огородами, придомовая постройка, частные огороды.

С северной стороны от скважины располагается площадка водозабора, пустырь.

С южной стороны от скважины располагается площадка водозабора, водонапорная башня, дорога, жилые дома с придомовыми постройками и огородами.

С западной стороны от скважины располагается площадка водозабора, дорога, пустырь, ограничивается руслом р.Актай.

С восточной стороны от скважины располагается площадка водозабора, придомовая постройка, пустырь, частные огороды, жилые дома с придомовыми постройками и огородами..

Категория земель: земли поселений (земли населенных пунктов), земли сельскохозяйственного назначения.

В пределах этих земельных участков следует складировать бытовой мусор в строго отведенных местах, своевременно вывозить жидкие бытовые отходы из выгребных ям на очистные сооружения.

В пределах земель сельхозназначения следует ограничить использование пестицидов.

Объекты, обуславливающие опасность химического загрязнения подземных вод (бездействующие неликвидированные скважины, склады ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, шламоохранилищ и др.) отсутствуют.

Таким образом, санитарная и экологическая обстановка площадки расположения водозабора и прилегающей к нему территории в пределах первого-третьего поясов ЗСО благоприятная.

В границах рассчитанных поясов ЗСО водозабора необходимо соблюдать санитарные мероприятия, предусмотренные СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения...».

6. ОГРАНИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В ГРАНИЦАХ ЗСО

Для земельных участков в границах каждого пояса ЗСО предусматриваются ограничения, целью которых является предупреждения возможности загрязнения подземных вод.

По первому поясу ЗСО водозабора, размером 8-30 м от устья скважины (Рис. 5), проектом предусматриваются следующие ограничения:

- не допускается строительство зданий, сооружений и устройств, не имеющих непосредственного отношения к эксплуатации водопроводных сооружений;
- не допускается проживание людей;
- не допускается доступ посторонних лиц и содержание скота;
- не допускается использование территории первого пояса ЗСО под насаждения с применением удобрений и ядохимикатов;
- не допускается проведение строительных работ (строительные работы, связанные с нуждами водопровода, могут производиться только по согласованию с органами Роспотребнадзора).
- не допускается на территории первого пояса складирования мусора, удобрений, ядохимикатов.

По второму поясу ЗСО водозабора, размером 62 м (Рис. 6) необходимы следующие ограничения:

- не допускается сохранение скважин, подлежащих ликвидации, в качестве резерва для технических и противопожарных целей;
- не допускается закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов;
- не допускается бурение новых скважин без согласования с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора;
- не допускается разработка недр земли с нарушением защитного слоя над водоносным горизонтом;
- не допускается проведение любого вида нового строительства без согласования с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора;
- не допускается размещение складов ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промышленных стоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод;
- не допускается размещение кладбищ, скотомогильников, КНС, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих,

птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод;

- не допускается применение удобрений и ядохимикатов,
- не допускается рубка леса главного пользования и реконструкции.

По третьему поясу ЗСО водозабора, размером 417 м (Рис. 6) необходимы следующие ограничения:

- не допускается закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов;
- не допускается разработка недр земли;
- не допускается бурение новых скважин без согласования с органами санитарно-эпидемиологического надзора;
- не допускается любой вид нового строительства, связанного с нарушением почвенного покрова без согласования с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора, при условии защищенных вод;
- не допускается размещение складов ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промышленных стоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод без наличия санитарно-эпидемиологического заключения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора, выданного с учетом заключения органов геологического контроля и при использовании защищенных подземных вод, а также при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения.

7. МЕРОПРИЯТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗСОПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

7.1. Мероприятия по I поясу ЗСО водозабора

Территория первого пояса ЗСО водозабора должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за её пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Дорожки к сооружениям должны иметь твёрдое покрытие [6].

В I поясе зоны санитарной охраны водозабора запрещается:

- посадка высокоствольных деревьев;
- все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений;
- применение ядохимикатов и удобрений;
- проживание людей.

Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учётом санитарного режима на территории второго пояса.

Водопроводные сооружения, расположенные в первом поясе зоны санитарной охраны, должны быть оборудованы с учётом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов.

Все водозаборы должны быть оборудованы аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации водопровода проектной производительности, предусмотренной при его проектировании и обосновании границ ЗСО.

7.2. Мероприятия по II и III поясам ЗСО водозабора

1. Выявление, тампонирование или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов.

2. Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

3. Запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твёрдых отходов и разработки недр земли.

4. Запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод.

Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищенных подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения при наличии санитарно-эпидемиологического надзора, выданного с учетом заключения органов геологического контроля.

5. Своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидрологическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с гигиеническими требованиями к охране поверхностных вод.

6. Выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории населенных пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.);

В пределах второго пояса ЗСО подземных источников водоснабжения не допускается:

- размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод;

- применение удобрений и ядохимикатов;

- рубка леса главного пользования и реконструкции.

**7.3. План санитарных мероприятий на территории ЗСО водозабора,
расположенного в н.п. Каргополь
Алькеевского муниципального района РТ на 2021-2031г.г.**

Наименование мероприятия	Срок выполнения мероприятия	Организация, выполняющая мероприятие	Источники финансирования мероприятия
1	2	3	4
2021 г.			
<p>1. Обеспечить выполнение мероприятий в границах первого пояса водозаборной скважины в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сооружение ограждения первого пояса ЗСО в рекомендуемых Проектом ЗСО границах; - - бетонирование бетонной отмостки вокруг павильона; - планировка территории первого пояса ЗСО для отвода поверхностного стока за её пределы; - сооружение дорожки с твердым покрытием к скважине; - организация освещения павильона; 	III-IV кв. 2021г.		Собственные средства
<p>2. Оборудовать скважину замерной трубкой, уровнем и краном для отбора проб воды</p>	III-IV кв. 2021 г.		
<p>3. Составить и утвердить программу производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объектах водоснабжения</p>	III-IV кв. 2021г.		
<p>4. Согласовать проект ЗСО в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Филиале ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)» - Управлении Роспотребнадзора в РТ. 	III-IV кв. 2021г.		

1	2	3	4
5. Проводить регулярные наблюдения: - за величиной отбора воды, - динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		Собственные средства
6. Выполнять программу производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объектах водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РТ»	постоянно		
7. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		
8. Проводить технический осмотр скважины и водоподъемного оборудования, запорной арматуры.	1 раз в год		
9. Выполнять покраску трубопроводов, оборудования.	1 раз в год		
10. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		
11. Организовать регулярную охрану территории первого пояса ЗСО на предмет проникновения посторонних лиц	постоянно		
12. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзора.	постоянно		
13. В случае ухудшения качества воды по микробиологическим показателям предусмотреть водоподготовку (обеззараживание) воды	По необходимости		
14. Санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважины: не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	постоянно	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	

1	2	3	4
2022 г.			
1. Контроль санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважин, не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	с I кв. 2022 г.	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	Без затрат
2. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		Собственные средства
3. Проведение регулярных наблюдений: за величиной отбора воды, положением динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		
4. Технический осмотр скважины и оборудования.	1 раз в год		
5. Покраска трубопроводов, оборудования.	1 раз в год		
6. Выполнение программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объекте водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды.	постоянно		
7. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		
8. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзор.	постоянно		
2023 г.			
1. Контроль санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважины, не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	с I кв. 2023 г.	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	Без затрат

1	2	3	4
2. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		Собственные средства
3. Проведение регулярных наблюдений: за величиной отбора воды, положением динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		
4. Технический осмотр скважины и оборудования.	1 раз в год		
5. Покраска трубопроводов, оборудования.	1 раз в год		
6. Выполнение программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объекте водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды.	постоянно		
7. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		
8. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзор.	постоянно		
2024 г.			
1. Контроль санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважины, не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	с I кв. 2024 г.	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	Без затрат
2. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		Собственные средства

1	2	3	4
3. Проведение регулярных наблюдений: за величиной отбора воды, положением динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		Собственные средства
4. Технический осмотр скважины и оборудования.	1 раз в год		
5. Покраска трубопроводов, оборудования.	1 раз в год		
6. Выполнение программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объекте водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды.	постоянно		
7. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		
8. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзор.	постоянно		
2025 г.			
1. Контроль санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважины, не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	с I кв. 2025 г.	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	Без затрат
2. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		Собственные средства
3. Проведение регулярных наблюдений: за величиной отбора воды, положением динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		
4. Технический осмотр скважины и оборудования.	1 раз в год		
5. Покраска трубопроводов, оборудования	1 раз в год		
.			

1	2	3	4
6. Выполнение программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объекте водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды.	постоянно		Собственные средства
7. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		
8. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзор	постоянно		
2026 г.			
1. Контроль санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважины, не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	с I кв. 2026 г.	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	Без затрат
2. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		Собственные средства
3. Проведение регулярных наблюдений: за величиной отбора воды, положением динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		
4. Технический осмотр скважины и оборудования.	1 раз в год		
5. Покраска трубопроводов, оборудования.	1 раз в год		
6. Выполнение программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объекте водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды	постоянно		

1	2	3	4
7. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		Собственные средства
8. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзор.	постоянно		
2027 г.			
1. Контроль санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважины, не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	с I кв. 2027 г.	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	Без затрат
2. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		Собственные средства
3. Проведение регулярных наблюдений: за величиной отбора воды, положением динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		
4. Технический осмотр скважины и оборудования.	1 раз в год		
5. Покраска трубопроводов, оборудования.	1 раз в год		
6. Выполнение программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объекте водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды.	постоянно		
7. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		

1	2	3	4
8. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзор.	постоянно		
2028 г.			
1. Контроль санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважины, не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	с I кв. 2028 г.	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	Без затрат
2. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		Собственные средства
3. Проведение регулярных наблюдений: за величиной отбора воды, положением динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		
4. Технический осмотр скважины и оборудования.	1 раз в год		
5. Покраска трубопроводов, оборудования.	1 раз в год		
6. Выполнение программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объекте водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды.	постоянно		
7. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		
8. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзор.			

1	2	3	4
2029г.			
1. Контроль санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважины, не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	с I кв. 2029 г.	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	Без затрат
1	2	3	4
2. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		Собственные средства
3. Проведение регулярных наблюдений: за величиной отбора воды, положением динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		
4. Технический осмотр скважины и оборудования.	1 раз в год		
5. Покраска трубопроводов, оборудования.	1 раз в год		
6. Выполнение программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объекте водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды.	постоянно		
7. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		
8. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзор.	постоянно		
2030г.			
1. Контроль санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважины, не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	с I кв. 2030 г.	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	Без затрат

1	2	3	4
2. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		Собственные средства
3. Проведение регулярных наблюдений: за величиной отбора воды, положением динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		
4. Технический осмотр скважины и оборудования	1 раз в год		Собственные средства
5. Покраска трубопроводов, оборудования.	1 раз в год		
6. Выполнение программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объекте водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды.	постоянно		
7. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		
9. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзор.	постоянно		
2031 г.			
1. Контроль санитарного состояния территорий II и III поясов ЗСО скважины, не допускать строительства объектов, размещение которых запрещено СанПиН 2.1.4.1110-02, выполнение необходимых санитарных мероприятий для предотвращения загрязнения ПВ.	с I кв. 2031 г.	1. Владельцы объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения 2. ИК Каргопольское СП	Без затрат
2. Контроль качества подземных вод осуществлять согласно план-графика: - по микробиологическим показателям; - по химическим показателям; - по радиационным показателям.	сроки устанавливаются по согласованию с Роспотребнадзором		Собственные средства
3. Проведение регулярных наблюдений: за величиной отбора воды, положением динамического уровня, с занесением показателей в специальные журналы учета.	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня		

1	2	3	4
4. Технический осмотр скважины и оборудования.	1 раз в год		
5. Покраска трубопроводов, оборудования.	1 раз в год		
6. Выполнение программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и норм на объекте водоснабжения с заключением договора на проведение лабораторных исследований воды.	постоянно		
7. Проводить профилактический осмотр санитарной обстановки в границах первого пояса ЗСО (очистка территории от мусора, своевременный ремонт ограждения, озеленение территории многолетними травами (посадка высокоствольных деревьев не допускается, травяной покров на территории первого пояса ЗСО подлежит регулярному скашиванию)	регулярно		Собственные средства
8. Строительство и реконструкцию на водозаборе согласовывать с органами Роспотребнадзор.	постоянно		

Список использованной литературы

Опубликованная

1. Боровский Б.В., Язвин Л.С., Закутин В.П. Оценка эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод по участкам недр, эксплуатируемым одиночными водозаборами. Методические рекомендации. М., ГИДЭК, 2002 г.
2. Карта гидрогеологического районирования территории Российской Федерации масштаба 1:2500000 (для ведения мониторинга подземных водных объектов). Унифицированные схемы объектов гидрогеологической стратификации территории Российской Федерации (артезианских бассейнов). ФГУГП «Гидроспецгеология». Москва. 2011 г.
3. Рекомендации по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов ЗСО подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, Москва-1983г.
4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания».
5. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.
6. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения.
7. Водные Кодексы РФ и РТ.
8. Законы РФ и РТ «Об охране окружающей природной среды».
9. Положение «Об охране подземных вод» ВСЕГИНГЕО, 1985 г.
10. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение, наружные сети и сооружения.
11. СНиП 2.04.03-85. Канализация. 1986 г.

Фондовая

12. Волкова И.П. Создание цифровой гидрогеологической карты Республики Татарстан. Масштаб 1: 200 000. ГУП «НПО Геоцентр РТ», 2006 г.
13. Кузнецов В.В. Оценка обеспеченности населения Республики Татарстан ресурсами подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Казань, ТГРУ, 2002 г.
14. Войтович Е.Д. Тектоническое и нефтегеологическое районирование территории Татарстана. Казань. 2006 г.
15. Германова Л.В. Поисково-оценочные работы для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Алькеевского района, ОАО «Татарстан геология», 2005г.
16. Поляков С.И. «Оценка ресурсного потенциала пресных подземных вод Волго-Сурского и Камско-Вятского артезианских бассейнов в пределах Республики Татарстан и его локализация для обеспечения населения Республики Татарстан защищенными источниками водоснабжения». Том VII «Поисково-оценочные работы на территории Западного Закамья», Казань, ГУП «Татарстангеология», 2004г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
«Научно-производственное объединение
по геологии и использованию недр
Республики Татарстан»
(ГБУ «НПО Геоцентр РТ»)

П А С П О Р Т

водозаборной скважины №2,
расположенной на северо-западной
окраине н.п. Каргополь Алькеевского района РТ

Главный геолог
ГБУ «НПО Геоцентр РТ»



И.Л. Хамидуллин

*Паспорт восстановлен
по архивным данным*

Казань, 2021 г.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ СКВАЖИНЫ

1. Республика Татарстан
2. Область _____
3. Район Алькеевский
4. Местоположение На северо-западной окраине н.п. Каргополь, ул.Камая
правобережный склон долины р. Актай

5. Координаты скважин **55° 00' 4,78''** сев. шир. **49° 55' 1,54''** вост. долг. (WGS-84)

6. Номенклатура листа масштаба **1:50 000** - **N-39-28-Г; N-39-40-Б**

7. Абсолютная отметка устья скважины **85,94 м**

8. Назначение скважины и сведения о ее использовании **эксплуатационная**
скважина на воду

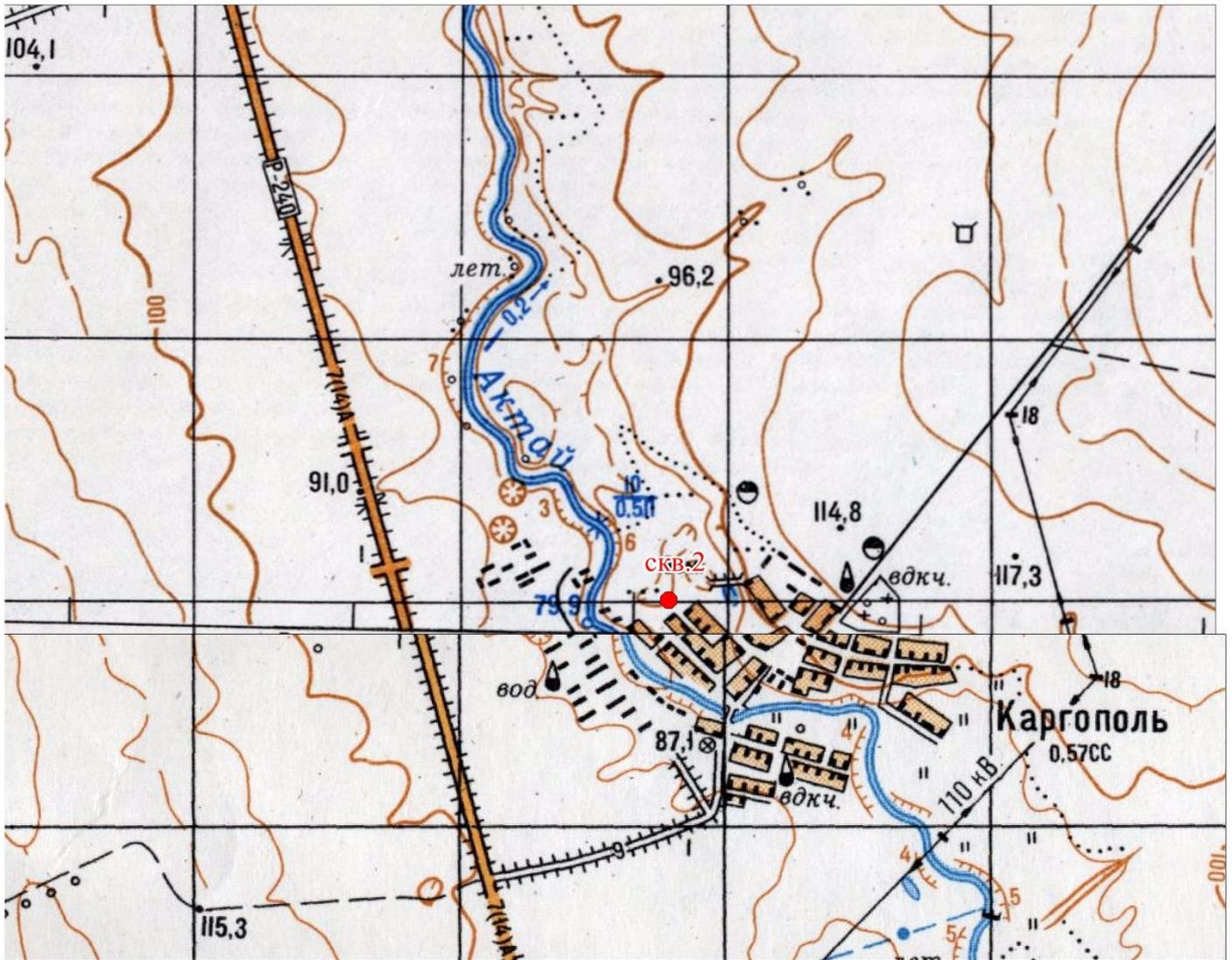
Буровая организация, выполнявшая бурение _____

Бурение начато _____ **1990 г.**

Бурение окончено _____ **1990 г.**

Способ бурения скважины вращательный

(ударно-механический, вращательный, тип станка)



Условные обозначения:

СКВ.2

● - водозаборная скважина

Рис.1 Обзорная карта участка недр. Масштаб 1:25000.

При бурении скважины № 2 были пройдены следующие горные породы:

№ п. п.	Геологический возраст пройденных пород	Описание пройденных пород и характер водоносности	Мощность пласта, м	Глубина подошвы пласта, м	Примечание
1	edQII-IV	Суглинок	10,0	10,0	
2	P _{2ur}	Переслаивание глин, песчаников, доломитов, мергелей, известняков	54,0	64,0	
3	P _{2ur}	Известняк	6,0	70,0	

КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ И ФИЛЬТРА

Общая глубина скважины от поверхности земли	<u>70 м</u>
Обсадная колонна	219 мм от 0 до 10 м
Обсадная колонна	мм от до м
Эксплуатационно-фильтровая колонна диаметром	168 мм от 0 до 70 м
Превышение колонны труб над устьем скважины	0,2 м (величина, диаметр)

Эксплуатационно-фильтровая колонна диаметром 168 мм и длиной 70 м установлена на глубине от 0 до 70 м и состоит

От 0 до 64 м - глухая надфильтровая часть

От 64 до 69 м - фильтровая часть

От 69 до 70 м - отстойник

_____ Дырчатый _____

_____ (тип и конструктивные особенности фильтра, скважность, форма и размеры каркаса, расстояние

_____ между витками проволочной обмотки, тип сетки, длина верхней части, отстойника)

Рабочая часть фильтра установлена на глубине от **64,0** до **69,0** м

Цементирование и тампонируание скважины произведено н.с.

_____ (вид и способы цементирования межтрубных и затрубных пространств отдельных колонн труб и др.)

Дополнительные данные нет сведений

(установка сальников, извлечение лишних колонн обсадных труб, каротажные геофизические

_____ работы, выполненные в скважине, глубина отбора проб пород и воды, результаты анализа и др.)

Сооруженной скважиной эксплуатируется водоносный горизонт, приуроченный к **водоносному уржумскому (P_{2ur}) карбонатно-терригенному комплексу (песчаник в интервале 64-69 м)**

ДАННЫЕ ОПЫТНОЙ ОТКАЧКИ ВОДЫ ИЗ СКВАЖИНЫ НА МОМЕНТ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ

Дата производства откачки _____ **н.с.**

Продолжительность откачки _____ часов

Водомерное устройство _____

Уровнемер, марка _____

Тип и марка насоса _____

Производительность насоса _____ **н.с.** м³/час

Глубина установки насоса 45 м на трубах, диаметром 63 мм

Статический уровень воды в скважине перед началом откачки (от нулевой точки) 5,0 м

Результаты опытной откачки из скважины

Степень опыта	Динамический уровень, м	Дебит, л/с	Понижение уровня, м	Удельный дебит, л/с	Количество часов на заданной степени
1	25	5,0	20,0	0,25	

Полное осветление воды после начало откачки достигнуто через _____ ч _____ мин

Отбор проб воды в процессе откачки _____

(степень опыта, вид анализа)

Статический уровень после откачки восстановился через _____ ч _____ мин на глубине 5,0 м от нулевой точки.

По состоянию на апрель 2021 г. для подъёма воды в скважине используется насос марки ЭЦВ 6-6,5-85, с глубиной загрузки водоприемного клапана - 45м.

Производительность насоса – 10 м³/час. Диаметр водоподъемных труб 63 мм.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ

Дата | Взятия пробы _____
 | Производства анализа пробы _____

Место взятия пробы _____

Организация выполнившая анализ воды _____

Протокол № _____

Рекомендации по эксплуатации скважины

Для эксплуатации скважины рекомендуется:

- установить на скважине замерную трубку для определения положения уровня подземных вод;
- установить в обвязке скважины счетчик-расходомер для определения количества потребляемой воды;
- проводить регулярные наблюдения: за величиной отбора воды (ежедневно), положением динамического уровня (еженедельно), с занесением показателей в специальные журналы учета. Учет осуществлять методами и приборами, удовлетворяющими требованиям действующих стандартов.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)»
Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан
(Татарстан)» в Нурлатском, Аксубаевском районах

Испытательный лабораторный центр
Юридический адрес: 420061, г.Казань, ул.Сеченова 13а Телефоны: 8(843) 221-90-03;
e-mail: fguz@16.rospotrebnadzor.ru ИНН/КПП 1660077474/166001001
Фактический адрес: 423040, г.Нурлат, ул.Школьная, 10. Телефоны:8(84345)2-07-29;
e-mail: nurlat_fguz@mail.ru ИНН/КПП 1660077474/163203001

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц:

RA.RU.511320

Дата внесения сведений в реестр 20 мая 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЛЦ

(должность)

Ахметзянов И.Р.

(ФИО)

09.08.2021

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 9368 от 09.08.2021

Наименование пробы (образца)

Вода подземных источников 1 класса -а/с №2

(описание, состояние)

Идентификация объекта испытаний: (для образца продукции)

Документ, в соответствии с которым изготовлена (получена) продукция ---

Дата изготовления ---

Объем партии ---

Номер партии ---

Тара, упаковка *пластиковая бутылка стерильная стеклянная бутылка*

Изготовитель ---

(наименование, фактический адрес (страна, регион и т.д.), юридический адрес)

Дополнительные сведения о пробе (образце продукции), др.: ---

Код пробы (образца) 02.03.9368.21P

Наименование заказчика ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ КАРГОПОЛЬСКОГО СЕЛЬСКОГО
ПОСЕЛЕНИЯ АЛЬКЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН ИНН
1606004213 ОГРН 1061665000957

Юридический адрес: 422875, Республика Татарстан, Алькеевский район, с.Каргополь,
Центральная, д.30

Фактический адрес: 422875, Республика Татарстан, Алькеевский район, с.Каргополь, Центральная,
д.30

Основание для отбора Договор № 534/СО-21 от 16.06.2021

Цель отбора: проведение испытаний по Прочие пробы по договорам

Место отбора пробы (образца) ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ КАРГОПОЛЬСКОГО
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АЛЬКЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН, 422875, Республика Татарстан, Алькеевский район, с.Каргополь, ул. Камая

(наименование, фактический адрес, юридический адрес)

Район Алькеевский

НД на методику отбора ГОСТ 31861-2012 ГОСТ 31942-2012

Количество (объем) пробы для испытаний 1,5л., 0,5л.

Дата и время отбора пробы (образца) 05.08.2021 09:00

Дата и время доставки пробы (образца) 05.08.2021 11:30

Дата(ы) осуществления лабораторной деятельности 05.08.2021 -09.08.2021

Сотрудник, отобравший/принявший пробы Врач по общей гигиене Санитарно-
эпидемиологический отдел Гиниятуллина Ж. Ю., Помощник врача по коммунальной гигиене
Камалтдинова Л. Р.

(должность, ФИО)

Сопроводительный документ (акт отбора проб, протокол отбора проб, акт приема проб)

Настоящий протокол характеризует исключительно испытанный образец.

Протокол не может быть частично или полностью воспроизведен без разрешения ИЛЦ

Протокол от 09.08.2021 № 9368

Стр. 1 из 3

Акт отбора проб № 853 от 05.08.2021

Условия доставки автотранспорт, термоконтейнерная сумка

Результаты испытаний

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ					
№ п/п	Определяемые показатели	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	Единицы измерения	НД на методы испытаний
Код пробы: 02.03.9368.21Р, Рег. №: 456 - Вода подземных источников I класса: вода из артскважины №2 с. Каргополь, ул. Камая					
1	Запах при 20 °С	1	не более 2	баллы	ГОСТ Р 57164-2016
2	Привкус и вкус	1	не более 2	баллы	ГОСТ Р 57164-2016
3	Цветность	менее 5	не более 20	град.	ГОСТ 31868-2012 метод Б
4	Мутность	менее 1	не более 1,5 (2)	ЕМФ	ГОСТ Р 57164-2016
5	Массовая концентрация железа	0,3 ± 0,1	не более 0,3	мг/дм ³	ГОСТ 4011-72 п.2
6	Водородный показатель	7,7 ± 0,2	от 6 до 9	единицы рН	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97
7	Массовая концентрация нитритов	1,0 ± 0,4	не более 3	мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014 метод Б
8	Массовая концентрация нитратов	0,4 ± 0,1	не более 45	мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014 метод Д
9	Массовая концентрация хлорид-ионов	25 ± 2	не более 350	мг/дм ³	ГОСТ 4245-72 п.2
10	Жесткость	4,9 ± 0,7	не более 7	Градус жесткости	ГОСТ 31954-2012 метод А
11	Массовая концентрация сульфатов	33,9 ± 4,4	не более 500	мг/дм ³	ГОСТ 31940-2012 метод 2
12	Перманганатная окисляемость	1,4 ± 0,3	не более 5	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2:4.154-99
13	Массовая концентрация алюминия	менее 0,04	не более 0,5	мг/дм ³	ГОСТ 18165-2014 метод Б
14	Массовая концентрация фторид-ионов	0,60 ± 0,04	не более 1,5	мг/дм ³	ГОСТ 4386-89 вариант А
15	Массовая концентрация аммиака, ион аммония (суммарно)	1,5 ± 0,3	не более 2	мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014 метод А
16	Массовая концентрация фосфатов	0,14 ± 0,02	не более 3,5	мг/дм ³	ГОСТ 18309-2014 метод А
17	Массовая концентрация марганца	менее 0,01	0,1	мг/дм ³	ГОСТ 4974-2014 метод А вариант 2
18	Щелочность (свободная и общая)	6,4 ± 1,1	не нормируется	мг-экв/дм ³	ГОСТ 31957-2012 п.5.4 метод А 2, способ 1
19	Массовая концентрация карбонатов/карбонаты/и др. карбонатов (бикарбонатов)	менее 6	не нормируется	мг/дм ³	ГОСТ 31957-2012 п.5.5.5.3
20	Массовая концентрация гидрокарбонатов/гидрокарбонаты/гидрокарбонат-ион (НСО ₃)/бикарбонаты/бикарбонаты (НСО ₃)	390,4 ± 11,7	не нормируется	мг/дм ³	ГОСТ 31957-2012 п.5.5.5.2

Настоящий протокол характеризует исключительно испытанный образец.
 Протокол не может быть частично или полностью воспроизведен без разрешения ИЛЦ
 Стр. 2 из 3
 протокол от 09.08.2021 № 9368

№1	Массовая концентрация ионов кальция	52,1 ± 4,8	не нормируется	мг/дм ³	РД 52.24.403-2018
----	-------------------------------------	------------	----------------	--------------------	-------------------

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	Единицы измерения	НД на методы испытаний
Код пробы: 02.03.9368.21Р, Рег. №: 1551 - Вода подземных источников 1 класса: вода из артезианской скважины №2 с. Каргополь, ул. Камая					
1	Общее микробное число	3	не более 50	КОЕ в 1 мл	МУК 4.2.1018-01 с изменением и дополнением МУК 4.2.2794-10 п. 8.1
2	Термотолерантные колиформные бактерии	Не обнаружено	отсутствие	КОЕ/100 мл	МУК 4.2.1018-01 с изменением и дополнением МУК 4.2.2794-10 п. 8.2
3	Общие колиформные бактерии	Не обнаружено	отсутствие	КОЕ/100 мл	МУК 4.2.1018-01 с изменением и дополнением МУК 4.2.2794-10 п. 8.2
Руководитель структурного подразделения Колпакова Тамара Александровна					

Мнение и интерпретация:

Показатель "Общее микробное число" соответствует показателю "Общее микробное число (ОМЧ) ($37 \pm 1,0$) грС"; Показатель "Общие колиформные бактерии" соответствует показателю "Обобщенные колиформные бактерии"; Единицы измерения "мл" и "см³" равны.

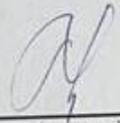
Дополнительные сведения:

Нормативный документ, устанавливающий требования СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

Ответственный за оформление объединенного протокола

Помощник врача по коммунальной гигиене
(должность)

Камалудинова Л.Р.
(ФИО)


(подпись)

Настоящий протокол характеризует исключительно испытанный образец.
Протокол не может быть частично или полностью воспроизведен без разрешения ИЛЦ
Протокол от 09.08.2021 № 9368 Стр. 3 из 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
УТВЕРЖДАЮ

**Балансовая таблица водопотребления и водоотведения
в н.п. Каргополь Алькеевского
муниципального района РТ**

№ п.п.	Наименование вида потребления	Ед. измерения	Кол-во	Норма водопотребления на ед. измерения	Водопотребление		Водоотведение		Нормативный документ
					л/сут.	м ³ /сут.	м ³ /год	м ³ /сут.	
1.	Нужды населения, жилые дома квартирного типа с водопроводом и канализацией без ванн с газоснабжением	чел.	375	120	45	16425	36	13140	СНиП 2.04.01-85, прил.3
	Итого:				45	16425	36	13140	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**Гидрогеологическое заключение
по участку недр для добычи
подземных вод с целью питьевого и
технического водоснабжения в
н.п. Каргополь Каргопольского
сельского поселения
Алькеевского муниципального района
Республики Татарстан**



Участок недр расположен на северо-западной окраине *н.п. Каргополь Каргопольского СП Алькеевского муниципального района РТ* села (Рис. 1).

Водозабор состоит из одной водозаборной скважины № 2.

Координаты скважины (WGS-84):

Скв. №2- 55°0'4,78" с.ш., 49°55'1,54" в.д.

Координаты скважины (ГСК-2011):

Скв. №2- 55°0'4,78424" с.ш., 49°55'1,55043" в.д.

Назначение водоснабжения – **питьевое и техническое**, заявленная потребность в воде составляет **45 м³/сут (16,425 тыс. м³/год)**.

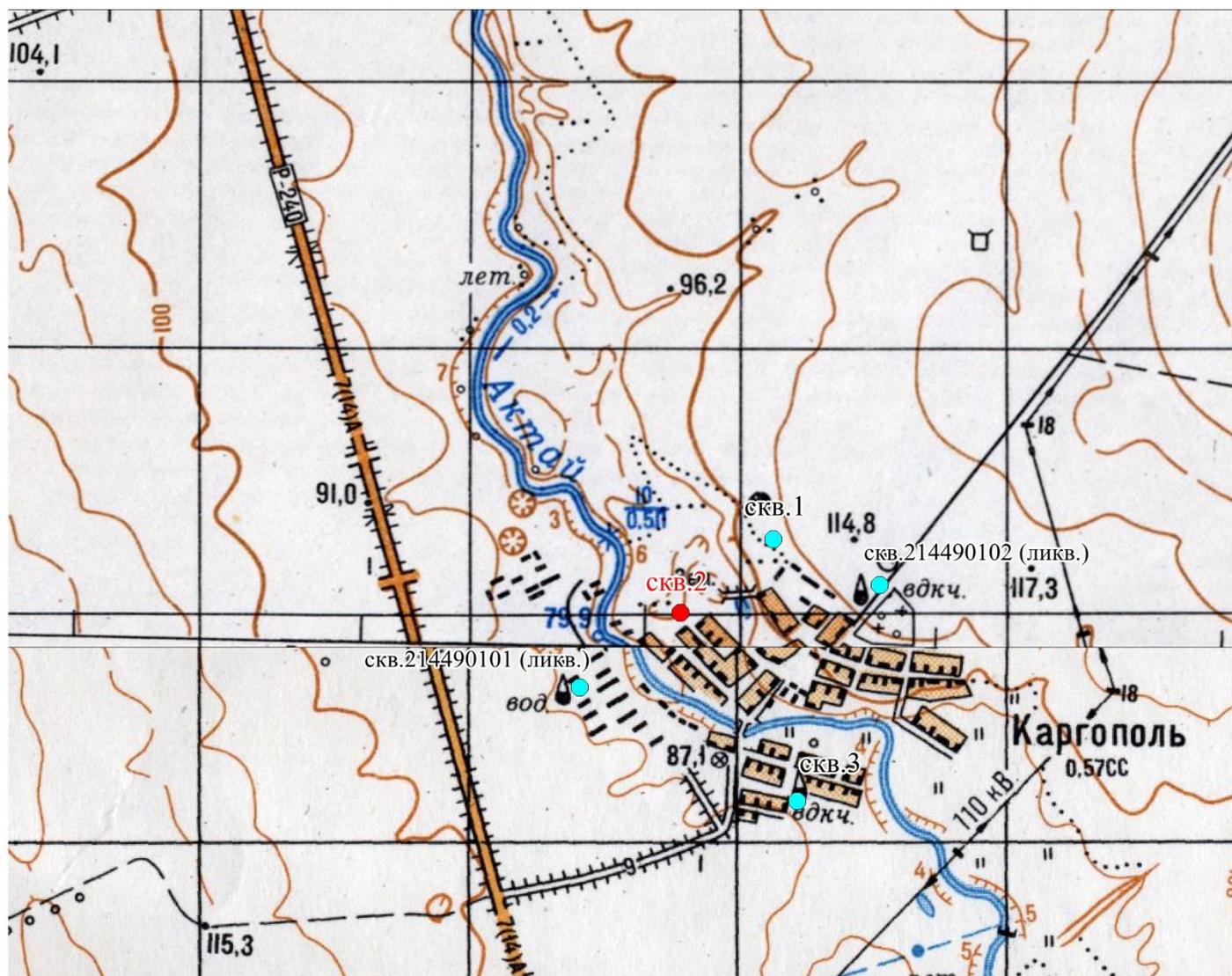
В геоморфологическом отношении участок недр расположен на правобережном склоне долины р.Актай (абс. отм. уреза воды – 79,9 м) и характеризуется абсолютными отметками земной поверхности 80-120 м с уклоном в западном, юго-западном направлениях в сторону реки.

В тектоническом отношении участок недр приурочен к центральной части Мелекесской впадины [14].

Согласно региональному гидрогеологическому районированию [2] рассматриваемая территория приурочена к Волго-Сурскому артезианскому бассейну II порядка.

В географическом отношении рассматриваемый район принадлежит к Западному Закамью, входящему в состав Восточно-Европейской равнины.

Рельеф рассматриваемого района представляет собой расчлененную денудационную равнину с хорошо развитой овражно-балочной сетью, с абсолютными отметками до 135 м. Гидрографическая сеть в границах рассматриваемой территории представлена рекой Актай.



Условные обозначения:

СКВ.2

● - водозаборная скважина, подлежащая лицензированию

СКВ.1

● - водозаборная скважина

Рис.1 Обзорная карта участка недр. Масштаб 1:25000.

Геологическая характеристика участка недр

Верхняя часть геологического разреза, с которой связаны пресные подземные воды, представлена среднепермскими (биармийскими) отложениями уржумского яруса и верхнепермскими (татарскими) отложениями северодвинского яруса, неогеновыми и четвертичными образованиями (Рис. 2, 3) [12, 15].

Палеозой **Пермская система** **Средний (биармийский) отдел** **Уржумский ярус (P_{2ur})**

Отложения уржумского яруса на рассматриваемой территории залегают в виде останца и отсутствуют в наиболее глубоких эрозионных врезх палеодолины. Они представлены пестро окрашенными слоистыми глинами и алевролитами (85 %) с редкими прослоями карбонатов и разделяются на два подъяруса.

Нижнеуржумские отложения загипсованы. Гипс присутствует в виде мелких гнезд и прожилков мощностью до 5 см, пронизывающих породы во всех направлениях.

Верхнеуржумский подъярус характеризуется аналогичным составом слагающих его пород, но отличается меньшим количеством карбонатных прослоев и отсутствием гипса. Верхнеуржумские отложения трансгрессивно залегают на нижнеуржумских. Общая мощность уржумских отложений составляет 90-120 м.

Верхний (татарский) отдел **Северодвинский ярус**

Северодвинский ярус на рассматриваемой территории представлен *котельничской серией (P_{3kt})* местной стратиграфической шкалы.

Котельничские отложения залегают на уржумских с повсеместно выраженным размывом. Отложения слагают водораздельные пространства р.р.Актай и Мал.Черемшан на абсолютных отметках 130-140 м и выше, за пределами рассматриваемого участка недр. Отложения представлены преимущественно глинами красновато-коричневыми с прослоями алевролитов, песчаников, мергелей, редко известняков, с зеленовато-коричневыми песчаниками с гравием и мелкой галькой.

Кайнозой **Неогеновая система (N)** **Плиоцен (N₂)**

Неогеновые отложения заполняют эрозионную сеть, сформированную Палео-Волгой и Палео-Камой. Палеодолины прорезают толщу пермских отложений до кровли нижнеказанских отложений включительно.

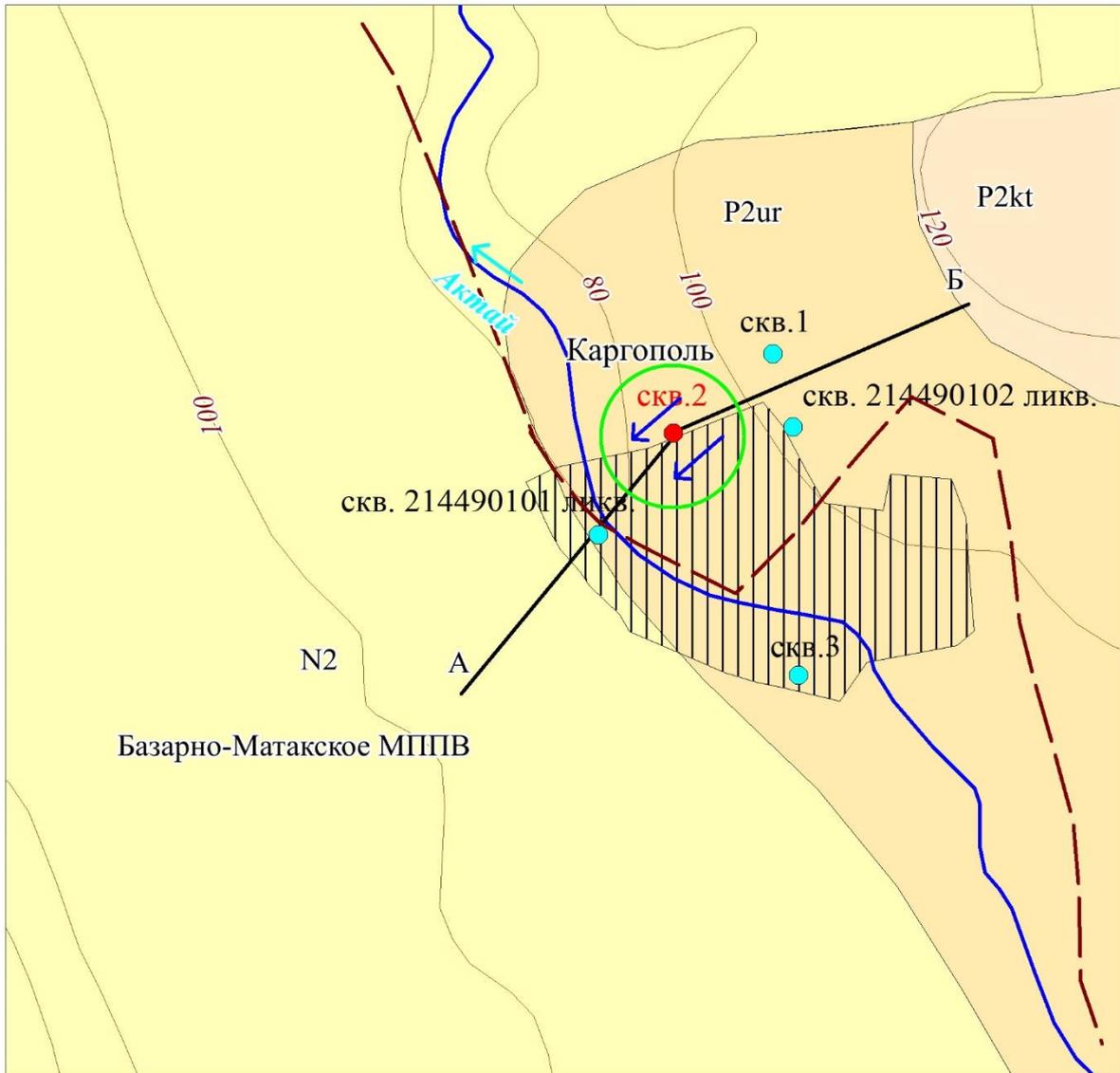
Неогеновая система в рассматриваемом районе представлена образованиями

плиоцена, которые представлены глинистыми отложениями с прослоями песка. Вскрытая максимальная мощность плиоценовых отложений на рассматриваемой территории составляет около 50м (Рис.2).

Четвертичная система (Q)

Четвертичные отложения залегают повсеместно, на склонах долин они представлены элювиально-делювиальными суглинками мощностью 5-10 м.

В долине р.Актай получили распространение четвертичные отложения, представленные аллювиальными песками, супесями, глинами с включениями гравия и гальки. Мощность аллювия составляет 5-15 м.

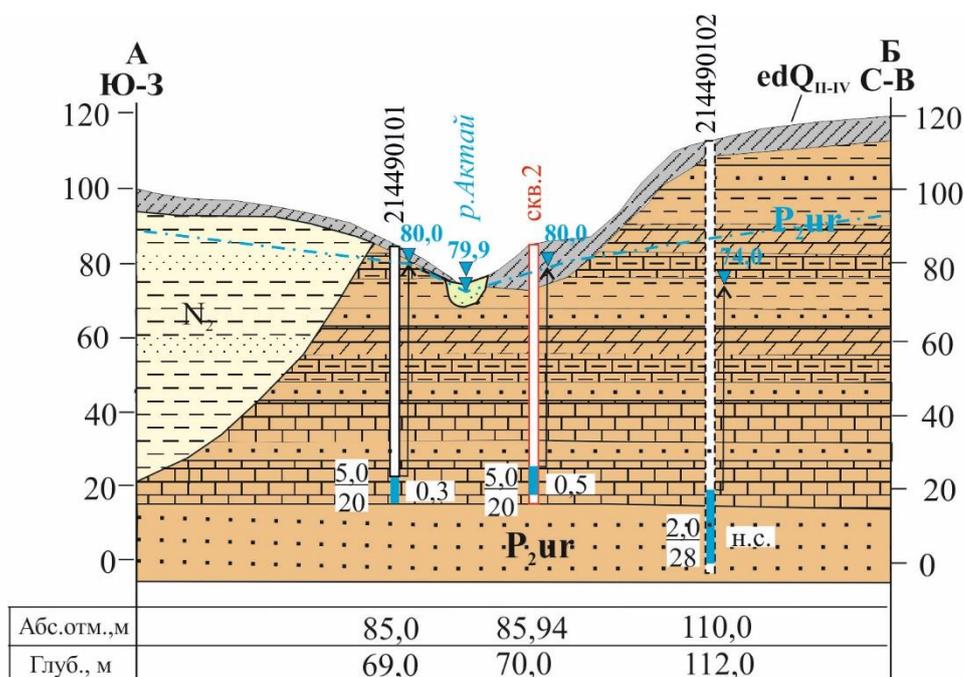


Условные обозначения

Гидрогеологические подразделения

- | | |
|----------|--|
| N2 | -водоносный плиоценовый терригенный комплекс. Глина, песок. |
| P2kt | -слабоводоносный локально водоносный котельнический терригенный комплекс. Глина, алевролит, песчаник, известняк. |
| P2ur | -водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс. Глина, алевролит, песчаник, известняк. |
| ● скв. 2 | Водозаборная скважина, подлежащая лицензированию. Вверху номер на карте |
| ● скв. 1 | Водозаборная скважина |
| → | Направление потока подземных вод |
| ○ | Радиус формирования ресурсов подземных вод скв. №2 R _ф =0,25 км |
| А — Б | Гидрогеологический разрез по линии А-Б |
| ┌ | Область формирования запасов пресных подземных вод Базарно-Матакского МППВ |

Рис. 2 Схематическая гидрогеологическая карта района работ
 Масштаб 1:25000. Основа - гидрогеологическая карта РТ /Волкова И.П., 2006 г./



Условные обозначения:

Гидрогеологические подразделения

- N₂** Водоносный плиоценовый терригенный комплекс. Глина, песок.
- P_{2ur}** Водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс. Глина, алевролит, песчаник, известняк, мергель, доломит.

Литологический состав пород

- суглинок
 - песчаник
 - известняк
 мергель
 - песок
 - глина
 - доломит

- сква.2** Скважина водозаборная
 Цифры вверху - номер на карте. Черная стрелка соответствует величине напора подземных вод опробованного интервала. Цифра над стрелкой - абсолютная отметка статического уровня воды. Цифры слева: в числителе - дебит, л/с, в знаменателе - понижение, м, цифра справа: минерализация, г/л. Закрашенный участок - интервал установки фильтра, закраска по преобладающему аниону:
 - гидрокарбонатная
- P_{2ur}** уровень подземных вод водоносного уржумского карбонатно-терригенного комплекса

Рис.3. Гидрогеологический разрез по линии А-Б .

Масштаб гориз. 1: 25000, верт. 1: 2 000

Гидрогеологическая характеристика участка недр

По типу и величине водопроницаемости, характеру водоносности, литолого-фациальным особенностям водовмещающих пород на рассматриваемой территории выделяются следующие *гидростратиграфические подразделения* (Рис.2, 3) [12, 15]:

-слабоводоносный локально водоносный среднечетвертично-современный аллювиальный горизонт – aQ_{II-IV} ;

- водоносный плиоценовый терригенный комплекс - N_2 ;

- слабоводоносный локально водоносный котельнический терригенный комплекс - P_{3kt} ;

- водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс – P_{2ur} ;

Слабоводоносный локально водоносный среднечетвертично-современный аллювиальный горизонт (aQ_{II-IV}) получил распространение в пределах долин р. Актай и р. Мал. Черемшан, где он залегает первым от поверхности в пределах палеоврезов - на плиоценовых отложениях.

В рассматриваемом районе данный комплекс из-за маломощности и ограниченности залегания не рассматривается для питьевого водоснабжения.

Водоносный плиоценовый терригенный комплекс (N_2) залегает первым от поверхности на большой площади своего распространения, за пределами рассматриваемого участка. Комплекс характеризуется высокой литологической неоднородностью и резко неравномерной мощностью водовмещающих пород, что обусловлено фациальными особенностями осадконакопления плиоценовых отложений и представлен глинами с прослоями песка.

Комплекс получает питание за счет инфильтрации атмосферных осадков по всей площади его распространения. Разгрузка осуществляется в р.Актай и его притоки, и в нижезалегающие водоносные горизонты.

Водоносный комплекс напорный, величина напора изменяется от 13 до 36,6м. комплекс неравномерно водообилен, удельные дебиты скважин колеблются от 0,004 до 1,3 л/с. Коэффициент водопроницаемости 4-130 м²/сут.

Подземные воды комплекса пресные, гидрокарбонатные магниевые – кальциевые и сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, смешанные по катионному составу с минерализацией от 0,2 до 0,4 г/ л.

Воды широко используются для водоснабжения населенных пунктов района, крупным водопотребителем является пос. Базарные Матаки.

Слабоводоносный локально водоносный котельнический терригенный комплекс (P_{3kt}) распространён гипсометрически выше рассматриваемого участка недр, на водоразделе, на абсолютных отметках 130-140 м.

В связи с небольшими площадями развития и глинистого состава пород, слагающих водоносный комплекс, котельнический комплекс не обладает значительными запасами подземных вод.

Отложения *водоносного уржумского карбонатно-терригенного комплекса (P_{2иг})* залегают в виде останца, полностью отсутствуя в наиболее переуглубленных частях палеодолины. На территории Мелекесской впадины в разрезе комплекса преобладают глины, песчаники составляют 4-18 %, алевролиты до 14 %, известняки до 17 %, для нижней части характерна загипсованность.

Подземные воды напорные, величина напора составляет от 2,0 до 78,0 м. комплекс неравномерно водообилён. Удельные дебиты скважин колеблются в пределах от 0,015-0,5 л/с.

Питание подземных вод осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков в местах выхода пород комплекса на дневную поверхность и путем перетока через гидравлические окна. Разгрузка происходит в реку Актай и в виде родникового стока, отмечаются родники с дебитом 0,05-1,0 л/с.

Водозаборная скважина №2 располагается на значительном удалении от реки (около 0,25 км от р. Актай), и река не имеет непосредственной гидравлической связи с продуктивным горизонтом. Подземный поток направлен в юго-западном направлении к р. Актай.

В верхней части разреза подземные воды комплекса пресные, гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные с минерализацией 0,3 - 0,6 г/л, с глубиной минерализация увеличивается до 2,9 г/л, по химическому составу становятся сульфатные.

Характеристика и конструкция скважины

На северо-западной окраине н.п. Каргополь, на ул. Камая, расположен водозабор, состоящий из одной действующей скважины № 2. Согласно паспортным данным (Прил. 1) глубина скважины составляет 70 м.

Расстояние от водозаборной скважины до постоянного водотока: р.Актай, составляет около 0,25 км.

Геолого-технический разрез водозаборной скважины №2 представлен на рисунке 4.

Потребность в воде составляет **45 м³/сут (16,425 тыс. м³/год)** на питьевые и технические нужды населения н.п. Каргополь. Скважина работает круглосуточно, круглогодично.

Использование воды в иных целях в ближайшее время не планируется. График работы скважины круглогодичный (365 дней в году), в автоматическом режиме.

Скважиной эксплуатируется ***водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс***.

Основные характеристики скважины приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные характеристики водозаборной скважины № 2

№ скв	Год бурения, Глубина, м Абс. отм. устья, м	Водоприемная часть (фильтр)		Водовмещ. породы	Глубина установ. уровня воды, м	Результаты откачки	
		тип	Д,мм			дебит, л/с	пониж., м
			Интервал устан., м	водоносный комплекс			
2	1990 70,0 85,94	дырчатый	168 64-69	песчаник Р _{2ur}	5,0	5,0	20,0

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ: н.п. Каргополь Алькеевского района РТ,
северо-западная окраина села
Абсолютная отметка устья скважины № 2 - 85,94 м.

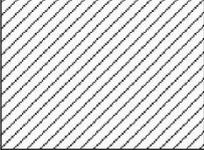
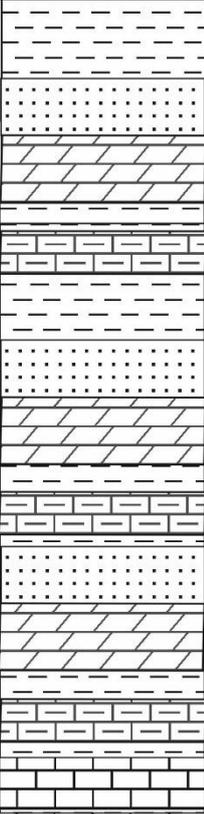
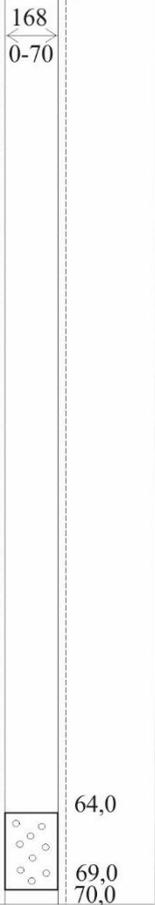
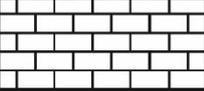
Шкала глубин, м	Индекс геол. Возраста	Залегание подшвы слоя, м		Мощность, м	Литологическая колонка	Краткое описание пород	Статический уровень, м		Конструкция скважины		
		Глубина, м	Абс.отм., М				Глубина, м	Абс.отм., М			
5	edQII-IV	10,0	75,94	10,0		Суглинок	5,0	80,94			
10							219	0-10			
15						Переслаивание глины, песчаников, доломитов, мергелей, известняков					
20										168	0-70
25											
30											
35											
40											
45											
50											
55											
60											
65		64,0	21,94	54,0		Известняк			64,0		
70	P ₂ цг	70,0	15,94	6,0						69,0	70,0

Рис.4 Геолого-технический разрез эксплуатационной скважины №2.

Устье скважины №2 расположено в наземном павильоне из профнастила, размером 1,3х1,3 м, высотой 1,8 м. Пол в павильоне забетонирован, бетонной отмостки вокруг павильона не имеется. Павильон закрывается на замок. Павильон не имеет внутреннего и наружного электроосвещения, отопление отсутствует.

Устье скважины герметично закрыто, высота патрубка над полом составляет 0,2 м. На момент составления заключения скважина не оборудована измерными трубками для контроля уровня воды, краном для отбора проб воды. На устье скважины имеется счетчик расходомер.

В качестве водоподъемного оборудования в скважине используется насос ЭЦВ 6-6,5-85 (согласно паспортным данным), с глубиной загрузки водоприемного клапана 45 м. Водоподъемные трубы диаметром 63 мм, материал –металл.

Скважинный насос включается автоматически по мере срабатывания поплавкового датчика в накопительном резервуаре.

На расстоянии 6,5 м от скважины находится водонапорная башня объемом 30 м³. Вода из скважины насосом первого подъема подается в водонапорную башню, далее из башни по водоводу вода самотёком поступает в разводящую сеть на нужды населения н.п. Каргополь.

Водовод протяженностью 1,0 км проложен под землей на глубину – 2,0 м. Грунтовые воды на участке, где проложен водовод, отсутствуют.

Зона санитарной охраны водовода отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 п.2.4.3. и *составляет 10 м* по обе стороны от крайних линий водопровода.

На момент обследования водозабора специалистами ГБУ «НПО Геоцентр РТ» (21.04.2021 г.) вокруг устья скважины имеется ограждение из профнастила высотой 1,5 м, на расстоянии 3,5-21 м от устья скважины. Вокруг скважины имеется естественная травянистая растительность. Площадка водозабора не спланирована для отвода поверхностных вод за пределы на рельеф местности, имеет неровную поверхность (ямы). Дорожка к водозаборной скважине твердого покрытия не имеет. Канализационные сети возле скважины отсутствуют.

Контроль качества подземных вод планируется проводить в аккредитованном испытательном лабораторном центре ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)» **в Нурлатском, Аксубаевском районах.**

Вода из **скважины № 2** имеет следующий состав: общая жесткость – 4,9 мг-экв/дм³(при норме не более 7 мг-экв/дм³); содержание хлоридов составляет 25,0 мг/дм³ (при норме не более 350 мг/ дм³), гидрокарбонатов – 390,4 мг/ дм³ (не нормируется), сульфатов –33,9 мг/ дм³ (при норме не более 500 мг/ дм³), кальция–52,1мг/ дм³ (не

нормируется), нитратов – 0,4 мг/ дм³ (при норме не более 45 мг/ дм³), железа общего – менее 0,3 мг/ дм³ (при норме не более 0,3 мг/ дм³). (Протокол лабораторный исследований №9368 от 09.08.2021г.) (Прил.2).

Качество подземных вод по изученным компонентам соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания» (Прил.2).

Качество подземных вод по микробиологическим показателям соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания» (Прил.2).

Оборудование устья скважины замерной трубкой, краном, обустройство бетонной отмостки вокруг павильона, обустройство ЗСО-1 и дорожки с твердым покрытием, освещение павильона, заложено в план санитарных мероприятий на 2021 г.

Строительство объектов, не имеющих непосредственного отношения к водозаборной скважине, в ближайшие годы не планируется.

По результатам полевого обследования источники потенциального загрязнения в непосредственной близости от устья водозаборной скважины не обнаружены. Санитарное состояние вокруг скважины оценивается как удовлетворительное.

Ввиду отсутствия канализации в н.п. Каргополь, приемниками сточных вод от населения служат выгребные ямы, сточные воды которых вывозятся обслуживающей организацией на очистные сооружения, по индивидуальной заявке.

Ближайшие водозаборные скважины №№ 1, 3, эксплуатирующие *водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс* находятся в 0,45-0,95 км северо-восточнее и юго-восточнее рассматриваемого участка недр, соответственно. Лицензия на добычу подземных вод из этих скважин не оформлена, в настоящее время скважины бездействуют, дальнейшие перспективы на их использования не определены. Информация по данным скважинам отсутствует.

Территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых, по состоянию на 19.10.2007г. (протокол ТКЗ №25/2007 от 19.10.2007г.) утверждены эксплуатационные запасы питьевых подземных вод водоносного плиоценового терригенного комплекса в следующем количестве и по категории: С₂ – 440 тыс.м³/сут [16] (Прил.6). На Базарно-Матакском месторождении эксплуатационные запасы в количестве– 440 тыс.м³/сут по

категории С₂ оценены применительно к линейному водозаборному ряду протяженностью 32 км, состоящему из 20 узлов скважин. Эксплуатационная нагрузка распределена по линии водозабора неравномерно- от 10 тыс. м³/сут на северном и до 30 тыс. м³/сут- на южном флангах водозабора. Базарно-Матакское месторождение считается подготовленным для дальнейшего геологического изучения.

Границы 3-его пояса ЗСО совмещены с областью формирования запасов подземных вод Базарно-Матакского МППВ.

Рассматриваемый участок недр (скважина №2) расположен за пределами областей формирования эксплуатационных запасов питьевых подземных вод Базарно-Матакского ППВ (Рис.2).

Обоснование границ поясов зоны санитарной охраны водозабора

В соответствии с «Рекомендациями по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» [5] (пункт 1.1.2) для предотвращения загрязнения водозабора подземных вод вокруг него должна быть создана зона санитарной охраны (ЗСО), состоящая из трех поясов, в которых осуществляются специальные мероприятия, исключающие возможность поступления загрязнений в водозабор и в водоносный пласт в районе водозабора.

Граница *первого пояса ЗСО (зона строгого режима)* согласно нормам СанПиН 2.1.4.1110-02 (пункт 2.2.1.1) устанавливается на расстоянии не менее 30.0 м от водозаборной скважины – при использовании хорошо защищенных подземных вод, и не менее 50.0 м – при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

Второй пояс ЗСО(зона ограничения) определяется расчетным временем движения патогенных организмов к водозабору, принимаемых для данных климатических условий в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02, $T=400$ сут – для незащищенных подземных вод и $T=200$ сут – для защищенных подземных вод.

Третий пояс ЗСО – из условия, что время продвижения загрязненной воды от границ пояса до водозабора должно быть больше проектного срока эксплуатации водозабора.

Границу третьего пояса ЗСО необходимо отнести от водозабора на расстояние, для преодоления которого при движении загрязнения непосредственно по продуктивному водоносному комплексу понадобится не менее 25 лет или 9125 сут.

Продуктивный водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс на рассматриваемом участке недр перекрыт 64 метровой толщиной уржумских и четвертичных отложений. Суммарная мощность глинистых пород перекрывающих отложений составляет около 21 м (уржумские глины, четвертичные суглинки) (Рис.4).

Воды продуктивного *водоносного уржумского карбонатно-терригенного комплекса* имеют сплошную водоупорную кровлю (прослой уржумских глин и четвертичных суглинков), в которой «гидрогеологические окна» отсутствуют, что исключает возможность местного питания комплекса из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов. Гидравлическая связь с р.Актai отсутствует. Таким образом, подземные воды *водоносного уржумского карбонатно-терригенного комплекса* можно отнести к защищенным.

Ниже, приводится обоснование степени защищенности *водоносного уржумского карбонатно-терригенного комплекса* конкретно на рассматриваемом участке (скважина № 2) расчетным способом.

Принимаем условие, что загрязнение может происходить с поверхности путем свободной вертикальной фильтрации вместе с атмосферными осадками через зону аэрации на свободный уровень подземных вод.

$$T = \frac{m}{V_{\partial}} \text{ , где (2)}$$

m - мощность слоя, м;

V_{∂} – действительная скорость вертикальной фильтрации.

Скорость влагопереноса в ненасыщенной зоне при низкой интенсивности инфильтрации (при $\varepsilon < k_z^{\circ}$) определяется по формуле:

$$V_{\partial o} = \frac{1}{n_o} \sqrt[3]{\varepsilon^2 k_{oz}^{\circ}} \text{ , где (3)}$$

k_z° – коэффициент вертикальной фильтрации пород зоны аэрации, м/сут;

n_o – активная пористость пород зоны аэрации;

ε – интенсивность инфильтрации.

Определим интенсивность инфильтрации на участке расположения водозабора. Годовая инфильтрация атмосферных осадков численно равна высоте слоя подземного стока Yn и определяется по формуле:

$$Yn = 35,5 \cdot Mn, \text{ где (4)}$$

Mn - модуль подземного стока, л/с·км².

Значение модуля подземного стока для данной территории составляет 2,66 л/с·км² (В.В.Кузнецов, 2002г.) [13]. По формуле (4) получаем: $Yn=36,92$ мм/год, тогда

$$\varepsilon = 0,000269 \text{ м/сут.} = 2,69 \cdot 10^{-4} \text{ м/сут}$$

Мощность зоны аэрации определяется глубиной положения уровня подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта и принимается на участке размещения скважины: № 2 равной 5 м (Рис. 4). Разрез зоны аэрации представлен в **скважине № 2** суглинком мощностью – 5 м (Табл. 2).

При заданных параметрах, характерных для рассматриваемых гидрогеологических условий, время поступления загрязнения (Т) на свободный уровень подземных вод в месте расположения скважины №2 составит **558 сут** (Табл. 2).

Таблица 2

Расчетные параметры зоны аэрации для скважины

Характеристика пород	k , м/сут	m , м	n , в д.е.	V_{∂} , м/сут	T , сут.
Суглинок	0,01	5,0	0,1	0,009	558
Всего		5			558сут.

Время прохождения загрязнения по водонасыщенной части разреза до кровли продуктивного водоносного комплекса определяется по формуле:

$$\sum T = \frac{m^2 n}{k \Delta H}, \text{ где}$$

m - мощность слоя;

k - коэффициент вертикальной фильтрации слоя;

n - активная пористость водовмещающих пород слоя;

ΔH - максимальная разность напоров, возникающая между свободным уровнем воды первого от поверхности водоносного комплекса и динамическим уровнем воды продуктивного водоносного комплекса при эксплуатации водозабора.

Для водонасыщенной части разреза водозаборной скважины № 2, представленной суглинком, глиной, песчаником, доломитом, мергелем, известняком до кровли продуктивного водоносного интервала скважины (интервал установки фильтра), характерны следующие параметры, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Расчетные параметры водонасыщенной зоны для скважины

<i>Характеристика пород</i>	<i>k, м/сут</i>	<i>m, м</i>	<i>n, в д.е.</i>	<i>ΔH, м</i>	<i>T, сут</i>
Суглинок	0,01	5,0	0,1	20	12,5
Глина	0,001	11,0	0,01	20	60,5
Песчаник	0,01	11	0,15	20	90,8
Доломит	0,1	11	0,02	20	1,21
Мергель	0,01	11	0,1	20	60,5
Известняк	0,01	10	0,15	20	75
Всего сут.		59			301 сут

При этих, характерных для рассматриваемых условий, значениях параметров, время поступления загрязнения на кровлю продуктивного водоносного интервала скважины № 2 составит **301 сут.**

Суммарное расчетное время продвижения загрязнения с земной поверхности до кровли продуктивного водоносного интервала скважины № 2 составит **558+301 = 858 суток.**

Таким образом, время проникновения загрязнения через зону аэрации на свободный уровень подземных вод продуктивного водоносного горизонта уржумского комплекса в пределах изучаемого участка недр, превышает срок жизнеспособности патогенных организмов, равный 200 суткам для рассматриваемой климатической зоны, что свидетельствует о хорошей защите продуктивного водоносного горизонта от проникновения загрязняющих веществ с поверхности.

В соответствии с п.2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 границы **первого** пояса ЗСО подземного источника водоснабжения при использовании защищенных подземных вод должны устанавливаться от устья скважины № 2 на расстоянии **30 м**.

На момент обследования вокруг скважины № 2 имеется ограждение на расстоянии 3,5-21 м от устья скважины.

В принятых СанПиНом 2.1.4.1110-02 границах первого пояса ЗСО для скважины № 2:

- в 15 м от устья скважины в южном направлении проходит дорога.
- в 22,5 м от устья скважины в юго-восточном направлении находится жилой дом с придомовой постройкой;

В соответствии с п.2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 для водозаборов, эксплуатирующих подземные воды из защищенных горизонтов, расположенных на территории объекта, исключая возможность загрязнения почвы и подземных вод, размеры первого пояса ЗСО допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования по согласованию с органами Роспотребнадзора.

Учитывая хорошую защищенность продуктивного водоносного комплекса, предлагается принять ЗСО первого пояса скважины № 2 в следующих границах (*при условии выполнения всех мероприятий по благоустройству территории первого пояса ЗСО*) (Рис. 6):

- **в северо-западном направлении – 30 м,**
- **в северо-восточном направлении – 30 м,**
- **в юго-восточном направлении – 15 м,**
- **в юго-западном направлении – 8 м.**

На рассматриваемом участке недр естественный уклон подземного стока составляет менее 0,001, поэтому расчет границ второго и третьего поясов ведется применительно к условиям бассейна и рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{\frac{QT}{\pi m}}, \text{ где}$$

R – расстояние до ЗСО;

Q – эксплуатационный дебит водозаборной скважины № 2 – 45 м³/сут,

T – время движения загрязнения (200/9125 сут.);

m – мощность продуктивного водоносного интервала скважины – 5 м,

n – активная пористость (известняк)-0,15.

Подставляя численные значения в формулу, получаем для скважины № 2:

- радиус второго пояса ЗСО (R_{II}) - **62 м**;

- радиус третьего пояса ЗСО (R_{III}) - **417 м**.

Так как ЗСО-III пересекает с запада реку Актай, то с этой стороны границу ЗСО-III ограничивают рекой (Рис.6).

Схема расположения границ 2-го и 3-го поясов ЗСО для водозаборной скважины № 2 приведена на рисунке 6.

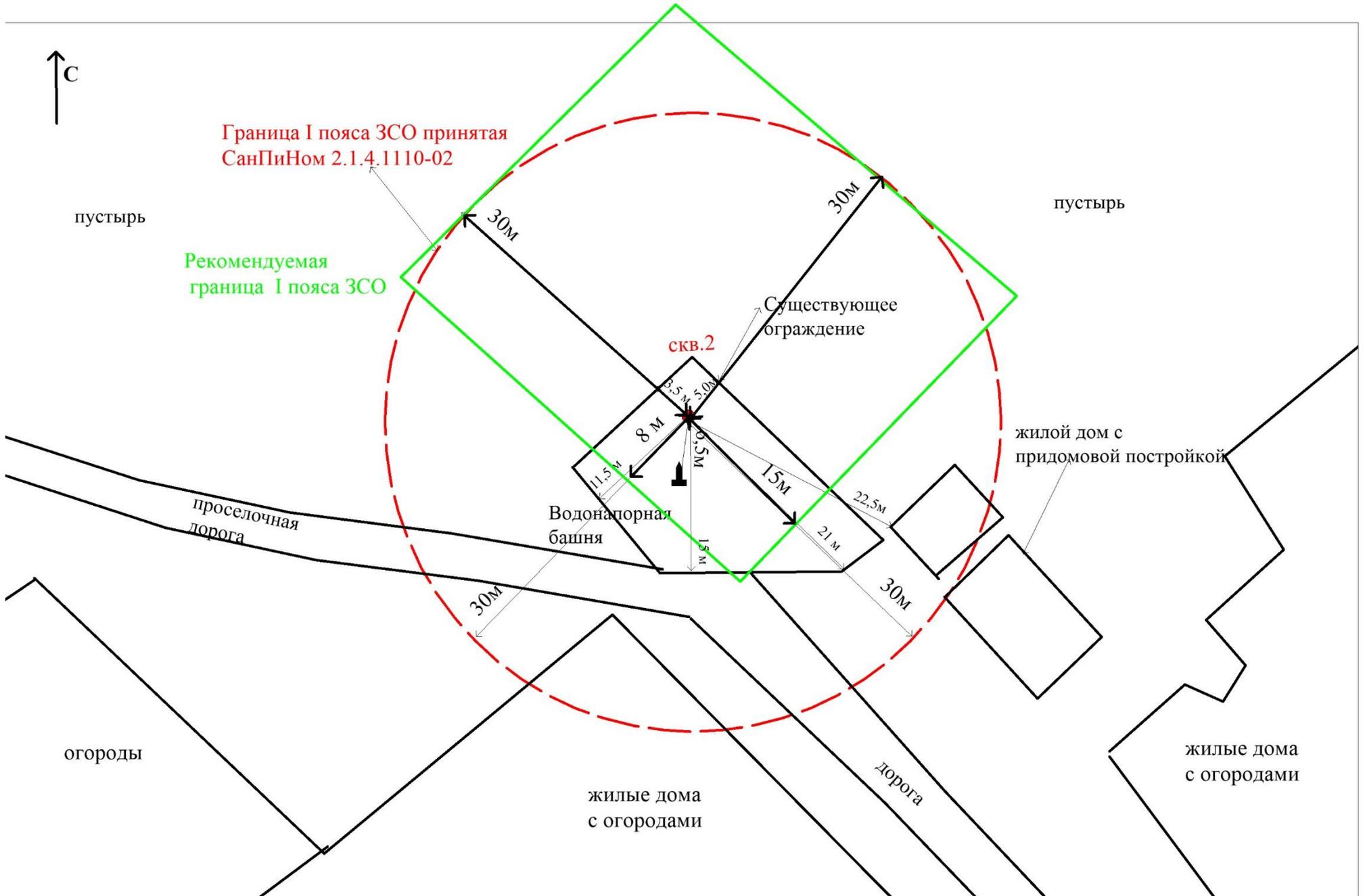
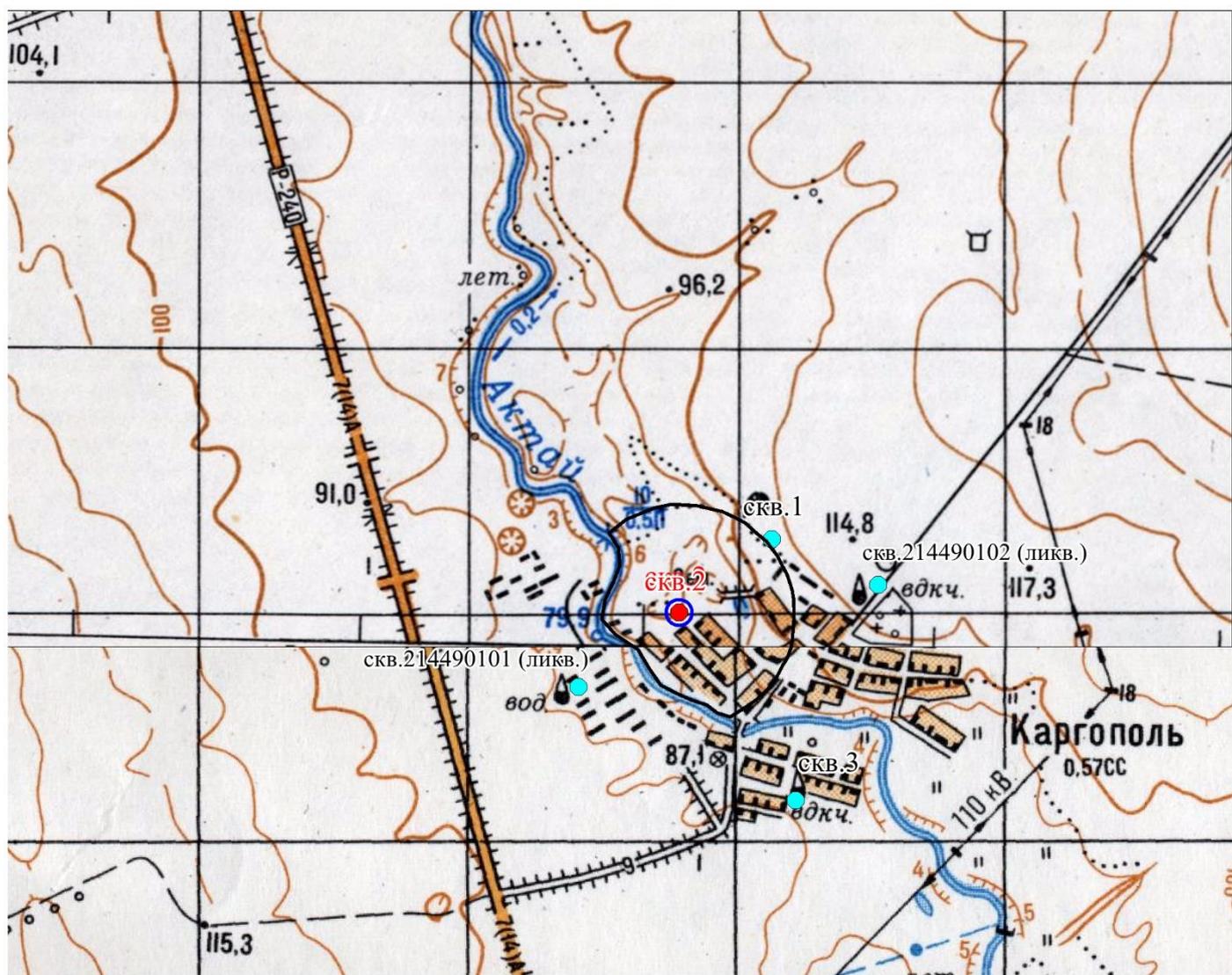


Рис. 5 План-схема первого пояса ЗСО водозаборной скважины №1 в н.п. Каргополь Алькеевского района РТ. Масштаб 1:500.



СКВ.2

Условные обозначения:

● - водозаборная скважина, подлежащая лицензированию

СКВ.1
● - водозаборная скважина

○ - ЗСО-III водозаборной скважины №2 RIII=417 м

○ - ЗСО-II водозаборной скважины №2 RII=62 м

Рис.6 Схема расположения границ второго и третьего поясов ЗСО водозаборной скважины № 2 в н.п. Каргополь Алькеевского района РТ.

Масштаб 1:25000

**Обоснование возможности добычи подземных вод
в объеме заявленной потребности на участке недр**

Водоотбор, равный заявленной потребности в количестве 45 м³/сут (0,52 л/с), обеспечивается действующей скважиной № 2.

Для испрашиваемого участка выполним оценку обеспеченности заявленной величины водоотбора прогнозными ресурсами путем расчета радиуса зоны его формирования с использованием формулы [1]:

$$R_{\phi} = \sqrt{\frac{Q}{\pi M_{np}}} \quad (1)$$

Q - заявленный водоотбор: скв. № 2- 45 м³/сут (0,52 л/с),

M_{np} - модуль прогнозных ресурсов подземных вод для исследуемой территории составляет -2,66 л/с км² (модель по материалам Кузнецова В.В., 2002г., табл.7.2) [13].

Подставляя в формулу численные значения расчетных величин, получим для скважины № 2 $R_{\phi} = 0,25$ км.

Других действующих водозаборов, кроме скважины №2, эксплуатирующих водоносный плиоценовый комплекс, в области формирования прогнозных ресурсов радиусом 0,25 км не имеется (Рис. 2).

Следовательно, заявленную потребность в количестве 45 м³/сут (0,52 л/с), из скважины № 2 можно считать обеспеченной прогнозными ресурсами.

Обоснование возможности добычи подземных вод в объеме заявленной потребности на участках недр сводится к оценке эксплуатационных запасов. Оценку эксплуатационных запасов проведем гидродинамическим методом без учета взаимодействия с другими водозаборами, поскольку в радиус формирования ресурсов другие водозаборы не попадают.

Допустимое понижение в скважинах определяется по формуле:

$$H_{н} - H_{\text{стат.урат.ур}}$$

$H_{\text{стат.ур}}$ - статический уровень в скважине;

$H_{н}$ - глубина загрузки насоса.

Допустимое понижение в скважинах водозабора приведено в таблице 4.

Таблица 4

№ скважины	Статический уровень, м	Глубина загрузки насоса, м	Допустимое понижение, м
2	5	45,0	40,0

Прогнозное понижение уровня в скважине на 25 летний срок будет рассчитано по формуле [1]:

$$S_{np} = \frac{0,366 Q_{\text{з}}}{kt} * \left(\lg \frac{R_{\text{вл}}}{r_{\text{скв}}} \right),$$

S_{np} – прогнозное понижение при заявленном дебите на конечный срок эксплуатации водозабора, м;

$Q_{\text{з}}$ – заявленный дебит из водозаборной скважины № 2 – 45 м³/сут;

Kt - коэффициент водопроницаемости продуктивного водоносного комплекса,

$Kt = 130 * q_{\text{уд}} = 130 * 0,25 \text{ л/с} = 32,5 \text{ м}^2/\text{сут}$;

t - конечный срок эксплуатации водозабора, 9125 сут (25 лет);

$r_{\text{скв}}$ – приведенный радиус скважины – 0,084 м;

$R_{\text{вл}}$ - приведенный радиус влияния-200 м [1].

Поставив данные в формулу, получим расчетное понижение равное -1,71 м.

Полученное значение понижения для скв. № 2– 1,71 м меньше допустимого понижения -40,0 м, тем самым заявленную потребность для скв. № 2 -45,0 м³/сут можно считать обеспеченной природными ресурсами.

Выводы

На основании вышеизложенного, на запрашиваемый участок недр (скв.№2) рекомендуется выдать лицензию на право пользования недрами с целью добычи подземных вод на питьевые и технические нужды в количестве **-45 м³/сут (16,425 тыс. м³/год)**.

Список использованной литературы

Опубликованная

1. Боровский Б.В., Язвин Л.С., Закутин В.П. Оценка эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод по участкам недр, эксплуатируемым одиночными водозаборами. Методические рекомендации. М., ГИДЭК, 2002 г.
2. Карта гидрогеологического районирования территории Российской Федерации масштаба 1:2500000 (для ведения мониторинга подземных водных объектов). Унифицированные схемы объектов гидрогеологической стратификации территории Российской Федерации (артезианских бассейнов). ФГУГП «Гидроспецгеология». Москва. 2011 г.
3. Рекомендации по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов ЗСО подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, Москва-1983г.
4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания» СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.
6. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения.
7. Водные Кодексы РФ и РТ.
8. Законы РФ и РТ «Об охране окружающей природной среды».
9. Положение «Об охране подземных вод» ВСЕГИНГЕО, 1985 г.
10. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение, наружные сети и сооружения.
11. СНиП 2.04.03-85. Канализация. 1986 г.

Фондовая

12. Волкова И.П. Создание цифровой гидрогеологической карты Республики Татарстан. Масштаб 1: 200 000. ГУП «НПО Геоцентр РТ», 2006 г.
13. Кузнецов В.В. Оценка обеспеченности населения Республики Татарстан ресурсами подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Казань, ТГРУ, 2002 г.
14. Войтович Е.Д. Тектоническое и нефтегеологическое районирование территории Татарстана. Казань. 2006 г.
15. Германова Л.В. Поисково-оценочные работы для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Алькеевского района, ОАО «Татарстан геология», 2005г.
16. Поляков С.И. «Оценка ресурсного потенциала пресных подземных вод Волго-Сурского и Камско-Вятского артезианских бассейнов в пределах Республики Татарстан и его локализация для обеспечения населения Республики Татарстан защищенными источниками водоснабжения». Том VII «Поисково-оценочные работы на территории Западного Закамья», Казань, ГУП «Татарстангеология», 2004г.

Главный геолог
ГБУ «НПО Геоцентр РТ»



И. Л. Хамидуллин

Исп. Артемова Е.Б.
248-74-27

СОГЛАСОВАНО

Руководитель исполнительного комитета
Каргопольского сельского поселения
Алькеевского муниципального района
Республики Татарстан

Р.В. Мингазов

«_____» _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 2021 г.

ПЛАН

специальных мероприятий по улучшению санитарного состояния территории зоны санитарной охраны в границах трех поясов
и предупреждению загрязнения водоисточника: артезианской скважины № 2

№ п/п	Наименование мероприятий	Сметная стоимость (тыс.руб.)	Источники финансирования				Периодич- ность выполне- ния	Наличие договора на выполнение работ	Ответствен- ный за реализацию мероприятия
			Федеральный бюджет	Бюд-жет субъекта РФ	Собствен- ные средства	Другие источники			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Мероприятия по I поясу ЗСО									
1	В Министерстве экологии и природных ресурсов Республики Татарстан получить лицензию	7,5	-	-	7,5	-	2021г.	по договору	Главный инженер
2	Обустроить ограждение ЗСО-1 согласно проекта ЗСО, сделать калитку, запирающуюся на замок	300	-	-	300	-	2021г.	-	Главный инженер
3	Сделать бетонную отмостку вокруг павильона	50	-	-	50	-	2021г.	-	Главный инженер

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Сделать дорожку с твердым покрытием к павильону скважины	10	-	-	10	-	2021г.	-	Главный инженер
5	Установить кран для отбора проб воды на устье скважины	50	-	-	50	-	2021г.	-	Главный инженер
6	Оборудовать скважину устройством для замера уровня подземных вод (установить на устье скважины пьезометрическую замерную трубку)	20	-	-	20	-	2021г.	-	Главный инженер
7	Профилактический осмотр санитарной обстановки в границах I пояса ЗСО	-	-	-	-	-	ежедневно	-	Главный инженер
8	Обследование технического состояния водоподъемного оборудования и запорной арматуры артскважины	-	-	-	-	-	ежегодно	-	Главный инженер

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Не допускать посадку высокоствольных деревьев и все виды строительства, не связанные с эксплуатацией водопроводных сооружений	Без затрат	-	-	Без затрат	-	-	-	Главный инженер
10	Государственная проверка приборов учета воды на арт. скважине (в случае необходимости своевременная замена счетчика)	20	-	-	20	-	По сроку проверки	-	Главный инженер
11	Производственный аналитический контроль (согласно программы производственного контроля)	40	-	-	40	-	Ежеквартально	Аккредитованная лаборатория на договорной основе	Главный инженер
12	Организация мониторинга подземных вод: 1. Учет отбора воды, 2. Наблюдения за динамическим уровнем	-	-	-	-	-	ежедневно-замеры водоотбора еженедельно-замеры уровня	-	Главный инженер

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11
13	Содержание арт. скважины и водопроводных сетей, ограждение первого пояса ЗСО в исправном состоянии	В составе эксплуатационных затрат	-	-	В составе эксплуатационных затрат		В течение года	-	Главный инженер
14	Благоустройство территории I пояса ЗСО скважин: планирование территории ЗСО-I для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленение многолетними травами, своевременное ее скашивание	-	-	-	-	-	Весенне-летний период, постоянно	-	Главный инженер
15	Организовать регулярную охрану территории первого пояса ЗСО на предмет проникновения посторонних лиц	-	-	-	-	-	постоянно	-	Главный инженер

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11
Мероприятия по II поясу ЗСО									
16	Недопущение в пределах 2 пояса ЗСО: - размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих, птицеводческих предприятий и других объектов загрязнения подземных вод; - применение удобрений и ядохимикатов	-	-	-	-	-	Постоянно	-	Руководитель исполкома Новоургагарского СП
17	Своевременный вывоз ТБО, содержание ЗСО-II в порядке	-	-	-	-	-	Постоянно	-	Главный инженер
18	Регулировать бурение новых скважин и любое новое строительство (допускается только по согласованию с органами санитарно-эпидемиологического контроля).	-	-	-	-	-	Постоянно	-	Руководитель исполкома Новоургагарского СП
19	Выявление, ликвидация (тампоаж) старых, недействующих скважин	-	-	-	-	-	Постоянно	-	Главный инженер

1	2	3	4	5	6	7	9	10	11
Мероприятия по III поясу ЗСО									
20	Запрещение на территории 3- пояса ЗСО размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрении, накопителей промстоков, шламоохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность загрязнения подземных вод	-	-	-	-	-	Постоянно	-	Руководитель исполкома Новоургагарского СП
21	Выявление, ликвидация (тампоаж) старых, недействующих скважин	-	-	-	-	-	Постоянно	-	Главный инженер

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
УПРАВЛЕНИЕ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник Управления

по недропользованию

по Республике Татарстан



[Handwritten signature]

Р.Х. Мутыгуллин

» _____ 2007 г.

ПРОТОКОЛ № 25/2007
заседания
Территориальной комиссии
по запасам полезных ископаемых

«19» октября 2007 г.

г. Казань

Государственная экспертиза материалов отчета «Оценка ресурсного потенциала пресных подземных вод Волго-Сурского и Камско-Вятского артезианских бассейнов в пределах Республики Татарстан и его локализация для обеспечения населения республики защищенными источниками водоснабжения», том VII «Поисково-оценочные работы на территории Западного Закамья»

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель ТКЗ	Мутыгуллин Р.Х.
Заместитель председателя ТКЗ	Мингалеева И.Х.
Члены комиссии	Галимов А.Н., Плотникова И.Н., Муртазина Т.Д., Васильева Т.Л., Поляков С.И., Гараева Т.В.
Эксперт	Ерофеева Н.Л. - Самаранедра Карев А.Л. - Волго-Уральский филиал ФГУ «ГКЗ»,
Приглашенные:	Боревский Б.В. – ЗАО «ГИДЭК» и др. (список прилагается)
Председательствовал	Мутыгуллин Р.Х.

1. Комиссия рассмотрела:

Заключение экспертной комиссии по материалам отчета «Поисково-оценочные работы на территории Западного Закамья», представленного ЗАО «ГИДЭК». Отв. исполнитель Олиферова О.А.

2. ТКЗ отмечает:

2.1. ТГРУ «ОАО «Татнефть» и ЗАО «ГИДЭК» по заданию ГУП «Татарстангеология» выполнен комплекс поисково-оценочных работ на территории Западного Закамья с целью локализации ресурсов питьевых подземных вод для обоснования источников водоснабжения г. Чистополь, с.Алексеевское, г. Нурлат р.ц. Базарные Матаки. Геологическим заданием предусматривалась оценка эксплуатационных запасов подземных вод на участках недр, выделенных для первоочередного освоения, в количестве 520 тыс.м³/сут по категориям С₁+С₂.

2.2. В представленной работе уточнена созданная ранее гидрогеологическая модель Западного Закамья, в частности контуры распространения и внутреннее строение плиоценовых палеодолин р.р. Волга, Кама и Б.Черемшан. Проведено гидрогеологическое районирование территории с выделением наиболее перспективных участков для создания водозаборов.

2.3. Оценка эксплуатационных запасов выполнена методом численного моделирования в стационарной постановке на Сахаровском, Черемшанском и Базарно-Матакском участках.

Сахаровское месторождение приурочено к центральной части Камской палеодолины, Черемшанское – к левобережному притоку палеодолины р.Б.Черемшан, Базарно-Матакское месторождение - к центральной части основного русла палеодолины р. Волги. Геологический разрез палеодолин представлен песчаными и глинисто-песчаными аллювиальными и озерно-аллювиальными фациями. Наиболее продуктивными в разрезе всех трех месторождений являются песчаные сокольские слои водоносного плиоценового терригенного комплекса.

2.4. На участке проектных водозаборов Черемшанского и Сахаровского месторождений подземные воды продуктивного неоген-четвертичного водоносного комплекса имеют гидрокарбонатный кальциевый состав, минерализацию от 300 до 500 мг/л, жесткость от 4 до 7 ммоль/дм³.

2.5. Эксплуатационные запасы питьевых подземных вод оценены методом численного моделирования.

2.5.1. На Базарно-Матакском месторождении эксплуатационные запасы в количестве 440 тыс.м³/сут по категории С₂ оценены применительно к линейному водозаборному ряду протяженностью 32 км, состоящему из 20 узлов скважин. Эксплуатационная нагрузка распределена по линии водозабора неравномерно - от 10 тыс. м³/сут на северном и до 30 тыс.м³/сут - на южном флангах водозабора.

2.5.2. На Сахаровском месторождении эксплуатационные запасы в количестве 30 тыс.м³/сут по категории С₁ и 30 тыс.м³/сут по категории С₂ оценены применительно к линейному водозаборному ряду, состоящему из 6 узлов скважин, расположенных на расстоянии 3-8 км. Эксплуатационная

нагрузка распределена по линии водозабора равномерно - по 10 тыс. м³/сут на каждый узел.

2.5.3. На Черемшанском месторождении эксплуатационные запасы в количестве 30 тыс.м³/сут по категории С₁ и 30 тыс.м³/сут по категории С₂ оценены применительно к линейному водозаборному ряду, состоящему из 12 узлов скважин с равномерной нагрузкой по 5 тыс.м³/сут на каждый узел.

2.6. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 границы 1-го пояса ЗСО рекомендованы на расстоянии не менее 50 м от крайних эксплуатационных скважин. Границы 2-го пояса ЗСО обоснованы аналитическим расчетом и не выходят за пределы границ 1-го пояса.

Расчет зоны санитарной охраны 3-го пояса выполнен методом численного моделирования на геомиграционной модели на 25 летний срок эксплуатации водозаборов.

3. Решение ТКЗ:

3.1. Утвердить по состоянию на 01.01.2007 года в авторском варианте эксплуатационные запасы питьевых подземных вод водоносного плиоценового терригенного комплекса на территории Западного Закамья Республики Татарстан в следующем количестве (по месторождениям, категориям):

Наименование месторождений	Эксплуатационные запасы подземных вод (тыс.м ³ /сут)	
	по категории С ₁	по категории С ₂
Сахаровское	30	30
Черемшанское	30	30
Базарно-Матакское	-	440

3.2. Сахаровское, Черемшанское, Базарно-Матакское месторождения пресных подземных вод отнести по сложности гидрогеологических условий к II группе в соответствии с Классификацией эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод.

3.3. Сахаровское и Черемшанское месторождения считать подготовленными для опытно-промышленной эксплуатации (ОПЭ) в течение пяти лет с момента ввода в эксплуатацию на базе утвержденных запасов категории С₁.

3.4. Базарно-Матакское месторождение считать подготовленным для дальнейшего геологического изучения.

3.4. Обратиться к Правительству Республики Татарстан с предложением о резервировании земель для размещения рекомендуемых водозаборных сооружений на Сахаровском и Черемшанском месторождениях подземных вод.

3.6. Рекомендовать потенциальным недропользователям:

-разработать и осуществить специальную программу организации и ведения мониторинга подземных и поверхностных вод при опытно-промышленной эксплуатации Сахаровского и Черемшанского месторождений с целью получения необходимого объема гидрогеологической информации для

переоценки ЭЗПВ по более высоким категориям;

-по истечении срока ОПЭ выполнить переоценку запасов подземных вод по промышленным категориям и представить на государственную экспертизу;

-при проектировании, освоении месторождений и организации мониторинга учитывать рекомендации авторов отчета.

Неотъемлемой частью настоящего протокола является Заключение экспертной комиссии (приложение №1).

Председатель ТКЗ



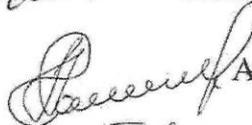
Р.Х. Мутыгуллин

Заместитель председателя ТКЗ:



И.Х. Мингалеева

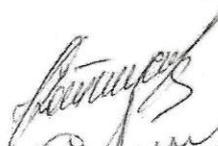
Члены ТКЗ:



А.Н. Галимов



Т.Д. Муртазина



И.Н. Плотникова



С.И. Поляков



Т.В.Гараева



Т.Л. Васильева

Список приглашенных на заседание Территориальной комиссии по запасам
полезных ископаемых при Управлении по недропользованию
по Республике Татарстан (19 октября 2007г.)

1	Акчурин Т.М.	Зам. министра экологии и природных ресурсов Республики Татарстан
2	Абдуллин Р.А.	Председатель комитета по экологии, природным ресурсам и землепользованию Госсовета Республики Татарстан
3	Осколок С.К.	Депутат Госсовета Республики Татарстан
4	Лобачев А.С.	Начальник Управления ЖКХ г. Зеленодольск
5	Гатиятуллин Н.С.	Начальник ТГРУ ОАО «Татнефть»
6	Ибрагимов Р.Л.,	Гл. гидрогеолог ККГЭ ТГРУ ОАО «Татнефть»
7	Леванов В. Н.	ТГРУ ОАО «Татнефть»
8	Соколова Е.А.	ООО «Казаньгеология»
9	Глухова О.В.	ООО «Казаньгеология»
10	Зайнуллин Р. А.	ООО «Татарстангеология»
11	Полякова Н.В.	ГУП «НПО «Геоцентр»
12	Волкова И.П.	ГУП «НПО «Геоцентр»
13	Щеголева Т.А.	ГУП «НПО «Геоцентр»